



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICF5001 Teoria probabilităților
2.2. Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.3. Asistent	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	20
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză reala
4.2. Precondiții de competențe	Elemente de analiza matematica, analiza reala, teoria multimilor

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tabla si cu laptop, videoproiector și software
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, dotată cu tabla
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C3. Elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesională. CT2. Desfășurarea eficienta și eficace a activităților organizate în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Studentul sa realizeze modelarea unor fenomene din diverse domenii ale științei și tehnicii cu ajutorul notiunilor de teoria probabilitatilor - Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect notiunile teoretice acumulate pentru interpretarea practica a unor probleme
7.2. Obiectivele specifice	- cunoasterea si înțelegerea notiunii de probabilitate - utilizarea adecvata a procedeeleor de calcul - utilizarea variabilelor aleatoare in studiul unor fenomene - utilizarea metodelor probabilistice in investigarea unor fenomene naturale si sociale - interpretarea practica a rezultatelor teoretice - formarea spiritului de cercetator in domeniul teoriei probabilitatilor

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Spații de probabilitate 1.1. Evenimente. Operații cu evenimente 1.2. Definiții ale noțiunii de probabilitate 1.3. Probabilități condiționate. Formula probabilitatii totale 1.4. Scheme clasice de probabilitate 1.5. Probabilitati geometrice	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	8 ore
2. Variabile aleatoare 2.1. Recapitularea notiunilor teoretice din analiza reala 2.2. Definitia variabilelor aleatoare continue	Prelegerea participativă, expunerea,	6 ore

si discrete 2.3. Functii de repartitie 2.4. Densitati de repartitie 2.5. Distributii conditionate	problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul	
3. Caracteristici numerice 3.1. Valoarea medie 3.2. Dispersia 3.3. Momente de ordin superior 3.4. Mediana, cuantila, mod 3.5. Corelatia 3.6. Functii caracteristice 3.7. Medii conditionate	Prelegerea participativă, exemplificarea, expunerea, problematizarea, dialogul, demonstrația	6 ore
4. Repartiții clasice de probabilitate 4.1. Repartitia binomiala 4.2. Repartitia hipergeometrica 4.3. Repartitia Poisson 4.4. Repartitia uniforma 4.5. Repartitia exponentiala 4.6. Repartitia normala 4.7. Repartitia Gamma 4.8. Repartitia χ^2 4.9. Repartitia Fischer-Snedecor 4.10. Repartitia Student	Prelegerea participativă, exemplificarea, expunerea, problematizarea, dialogul, demonstrația	8 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. S. Nădăban, Teoria probabilităților și statistică matematică, EDP, București, 2007 2. E. Petrișor, Probabilități și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001 3. A. Pitea, M. Postolache, Basic Concepts of Probability and Statistics, Ed. Fair Partners, 2007 4. R. Steyer, W.Nagel, Probability and Conditional Expectation: Fundamentals for the Empirical Sciences, Wiley, 2017 5. C. Stoica, Uniform Asymptotic Behaviors for Skew-Evolution Semiflows on Banach Spaces, Ed. Mirton, 2010 6. C. Stoica, Suport de curs și seminar, Platforma SUMS, 2025		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Spații de probabilitate 1.1. Evenimente. Operații cu evenimente 1.2. Definiții ale noțiunii de probabilitate 1.3. Probabilități condiționate. Formula probabilitatii totale 1.4. Scheme clasice de probabilitate 1.5. Probabilitati geometrice	Exercitiul, demonstrația, exemplificarea	8 ore
2. Variabile aleatoare 2.1. Recapitularea notiunilor teoretice din analiza reala 2.2. Definitia variabilelor aleatoare continue si discrete 2.3. Functii de repartitie 2.4. Densitati de repartitie 2.5. Distributii conditionate	Exercitiul, demonstrația, exemplificarea	6 ore
3. Caracteristici numerice 3.1. Valoarea medie 3.2. Dispersia 3.3. Momente de ordin superior 3.4. Mediana, cuantila, mod 3.5. Corelatia 3.6. Functii caracteristice 3.7. Medii conditionate	Exercitiul, demonstrația, exemplificarea	6 ore
4. Repartiții clasice de probabilitate 4.1. Repartitia binomiala 4.2. Repartitia hipergeometrica 4.3. Repartitia Poisson 4.4. Repartitia uniforma 4.5. Repartitia exponentiala 4.6. Repartitia normala 4.7. Repartitia Gamma 4.8. Repartitia χ^2 4.9. Repartitia Fischer-Snedecor 4.10. Repartitia Student	Exercitiul, demonstrația, exemplificarea	8 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. S. Nădăban, Teoria probabilităților și statistică matematică, EDP, București, 2007 2. E. Petrișor, Probabilități și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001 3. C. Stoica, Suport de curs și seminar, Platforma SUMS, 2025		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea notiunilor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală. Verificare pe parcurs: examen partial scris Participarea activă la cursuri.	10% 30% 10%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene) Participare activă la seminarii.	10% 30% 10%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Insușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific; Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic; Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice; Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc; Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite; Absolventul cunoaște normele de redactare a unui text matematic; Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii

Titular
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Asistent
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS5002 Analiză numerică
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe $\mathbb{R}$ și $\mathbb{R}$, Analiză reală, Algebră lineară, Geometrie diferențială, Ecuații cu derivate parțiale, Programare orientată pe obiecte analitică, Ecuații
4.2. Precondiții de competențe	Operare pe calculator, redactare texte cu Microsoft Word.

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă, calculatoare cu Mathcad instalat
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Videoproiector, tablă, calculatoare cu Mathcad instalat
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor de calcul matematic, de modelare matematică, de rezolvări de ecuații diferențiale, de programare a metodelor numerice, de simulare matematică a fenomenelor.
7.2. Obiectivele specifice	Aceste abilități sunt necesare pentru a putea face în cercetarea științifică. Cunoștințele se pot folosi în ciclurile de studii de master și doctorat, la discipline ca: proiectarea asistată, calcul de rezistență, modelare și simulare matematică.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1) Fereastra și meniuri Mathcad Prime 8	☐ expunerea interactivă ☐ conversația euristică	2 ore
2) Calcul de expresii matematice	☐ expunerea interactivă ☐ problematizarea ☐ modelarea	2 ore
3) Elemente de analiză matematică în $\mathbb{R}^n$ a) Derivate parțiale b) Integrale generalizate c) Integrale duble și triple	☐ expunerea interactivă ☐ exemplificarea	6 ore
4) Elemente de algebră a) Ecuații matriciale b) Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare c) Valori și vectori proprii	☐ expunerea interactivă ☐ exemplificarea	6 ore

5) Grafica 3D a) Curbe in spatiu b) Suprafete minimale c) Corpuri	☐ expunerea interactivă ☐ problematizarea ☐ exemplificarea	6 ore
6) Optimizare: a) Programare liniara b) Programare neliniara cu restrictii c) Programare neliniara fara restrictii	☐ expunerea interactivă ☐ problematizarea ☐ exemplificarea	6 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. Cira O., **Aplicații, probleme și exerciții rezolvate cu Mathcad-ul**, Ed. MatrixRom, București 2010
2. Deac D. , **Analiză numerică. Suport de curs platforma SUMS**
3. Jalobeanu C., **Introducere in analiza numerica - teorie, algoritmi, aplicatii**,Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2009
4. Brent Maxfield, **Essential Mathcad for Engineering, Science and Math**, Second Edition, Academic Press, 2009
5. ***, **Mathcad Prime 2.0 Curriculum Guide**, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, August 2012
6. <http://www.ptc.com/products/ptc-university/>
7. <https://www.instructables.com/Mathcad-Basics/>
8. <https://www.pdfdrive.com/mathcad-books.html>

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1 Fereastra și meniuri Mathcad Prime 8	☐ exercițiul ☐ dezbaterea	2 ore
2) Calcul de expresii matematice	☐ exercițiul ☐ aplicația	2 ore
3) Elemente de analiză matematică în R^n a) Derivate parțiale b) Integrale generalizate c) Integrale duble și triple	☐ aplicația ☐ exercițiul	6 ore
4) Elemente de algebră a) Ecuații matriciale b) Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare c) Valori și vectori proprii	☐ exercițiul ☐ aplicația	6 ore
5) Grafica 3D a) Curbe in spatiu b) Suprafete minimale c) Corpuri	☐ aplicația ☐ modelarea	6 ore
6) Optimizare: a) Programare liniara b) Programare neliniara cu restrictii c) Programare neliniara fara restrictii	☐ aplicația ☐ exercițiul	6 ore

8.4 Bibliografie Seminar

1. Cira O., **Aplicații, probleme și exerciții rezolvate cu Mathcad-ul**, Ed. MatrixRom, București 2010
2. Deac D. , **Analiză numerică. Suport de curs platforma SUMS**
3. Jalobeanu C., **Introducere in analiza numerica - teorie, algoritmi, aplicatii**,Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2009
4. Brent Maxfield, **Essential Mathcad for Engineering, Science and Math**, Second Edition, Academic Press, 2009
5. ***, **Mathcad Prime 2.0 Curriculum Guide**, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, August 2012
6. <http://www.ptc.com/products/ptc-university/>
7. <https://www.instructables.com/Mathcad-Basics/>

8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.1. Curs	☐ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor ☐ coerența logică ☐ gradul de asimilare a limbajului de specialitate ☐ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu	☐ Expunerea liberă a studentului ☐ Conversația de evaluare ☐ Chestionare orală. ☐ Participarea activă la cursuri.	50% 10%
10.2. Seminar	☐ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; conștiinciozitatea, interesul pentru studiu	Evaluarea unui proiect pe parcurs Participarea activă la aplicațiile de laborator	30% 10%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple			

11. Rezultatele învățării

3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice.
4. Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian	Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS5003 Analiză funcțională 1
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel
2.3. Asistent	Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe R și R^n Analiză reală Analiză complexă
4.2. Precondiții de competențe	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice; CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă mare și (opțional) videoproector
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar dotată cu tablă mare
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea bazelor teoretice ale matematicii și ale modelelor formale
7.2. Obiectivele specifice	1. Cunoașterea structurii analitice a spațiilor Banach și a conceptelor de dualitate. 2. Asimilarea principiilor fundamentale din teoria operatorilor pe spații Banach și a teoriei spectrale. 3. Însușirea unor raționamente abstracte de analiză și geometrie a spațiilor Hilbert 4. Aplicarea principiilor de bază privind dualitatea și teoria operatorilor la modele funcționale concrete.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni complementare de teoria multimedelor și topologie generală: - Multime ordonate. Lema lui Zorn; - Spațiu topologic, vecinătate, multime deschisă, multime închisă; - Aderență, interior, multime frontieră; - Axiome de separare, separabilitate, categorii Baire; - Spații metrice, completitudine.	Expunere interactivă	6 ore
2. Spații liniare - Spații și subspații liniare; - Baze de vectori și subspații complementare; - Operatori liniari. Funcționale liniare. Dualul algebric	Expunere interactivă	4 ore

3. Spații normate - Norma, seminorma, funcțională subliniară; - Spațiu normat, spațiu Banach. Subspații; - Prelungirea funcționalelor liniare; - Operatori liniari pe spații normate. Norma operatorială	Expunere interactivă	4 ore
4. Principiile analizei funcționale - Principiul aplicației deschise și principiul graficului închis; - Principiul marginirii uniforme și teorema Banach-Steinhaus	Expunere interactivă	4 ore
5. Spații Hilbert - Produs scalar și spații Hilbert; - Ortogonalitate și sisteme ortonormate; - Funcționale liniare și continue. Reprezentarea Riesz; - Operatori liniari și marginiți. Adjunctul unui operator; - Coeficienți Fourier. Ortogonalizare Gram-Schmidt	Expunere interactivă	6 ore
6. Elemente de teorie spectrală - Clase speciale de operatori liniari și marginiți pe spații Hilbert; - Rezolventa și spectrul unui operator; - Spectrele unor operatori specifici.	Expunere interactivă	4 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. D. Farenick, Fundamentals of Functional Analysis, Springer International Publishing, 2016. 2. D. Gaspar, P. Gașpar : Analiză funcțională, ediția a 2-a, Editura de Vest, Timișoara, 2009. 3. C. Goffman, G. Pedrick : First Course in Functional Analysis, Prentice Hall, 1965. 4. W. Rudin : Functional Analysis, 2nd edition, McGraw-Hill, 1991. 5. V. Sunder : Functional Analysis. Spectral Theory, Birkhäuser, 1997.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
Teme de seminar se corelează cu cele de curs urmând aceeași structură și număr de ore alocate	Explicare, rezolvare demonstrativă, teme periodice	28 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. C. Costara, D. Popa : Exercises in Functional Analysis, Springer, 2003. 2. D. Farenick, Fundamentals of Functional Analysis, Springer International Publishing, 2016. 3. D. Gaspar, P. Gașpar : Analiză funcțională, ediția a 2-a, Editura de Vest, Timișoara, 2009. 4. E. Popa : Culegere de probleme de Analiza Funcțională, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1980 5. W. Rudin : Functional Analysis, 2nd edition, McGraw-Hill, 1991.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene) : - expunerea orală a studentului; - Conversația de evaluare; - chestionare orală participare activă la curs	35% 5%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în	Proiecte cu termen în timpul semestrului	10% 35%

	practică; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Lucrare scrisă (finală în sesiunea de examene) participare activă la seminar	5%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Rezolvarea unei probleme simple; Coerență logică în expunere.			

11. Rezultatele învățării

1. Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific. 2. Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic. 3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice. 4. Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc 5. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.

Titular
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian
Păstorel

Asistent
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian
Păstorel

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS5004 Inteligență artificială
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4. Tutoriat	9
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene C5. Programarea în limbaje de nivel înalt C6. Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea problematicii generale a inteligenței artificiale, precum și noțiuni introductive în principalele sale domenii de cercetare: sisteme inteligente bazate pe cunoștințe, sisteme expert bazate pe reguli, sisteme fuzzy, rețele neurale, algoritmi genetici și calcul evolutiv, sisteme inteligente hibride, data mining etc.
7.2. Obiectivele specifice	Pentru promovarea examenului studenții trebuie să cunoască problematica generală IA, să fie capabili să întocmească și să prezinte un referat bazat o documentație bibliografică a unui subdomeniu IA și să scrie un program simplu în Prolog.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și domeniile inteligenței artificiale. Inteligentaartificială vs.inteligenta naturală (4 ore) 2. Limbaje pentru programare logică (4 ore) 3. Elemente de logică fuzzy (4 ore) 4. Sisteme informatice bazate pe cunoștințe (4 ore) 5. Agenți inteligenți (4 ore) 6. Rețele neurale (4 ore) 7. Noțiuni de calcul natural.Calcul evolutiv. Algoritmi genetici (4 ore)	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza Internetul, instrumentele inteligente de predare.	Numărul de ore este corespunzător cu volumul de informații și gradul de dificultate pentru fiecare curs.
8.2 Bibliografie Curs 1. Dzitac, I. Inteligență artificială, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu” Arad, 2008. 2. Dzitac, I. Soft Computing for Decision Making, Habilitation Thesis, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,2019. 3. Dzitac, I.; Bărbat, B. Artificial Intelligence + Distributed Systems = Agents , International Journal of ComputersCommunications&Control, ISSN 1841-9836, 4(1):17-26, 2009. 4. Dzitac I., Filip F.G., Manolescu M.J., Fuzzy Logic Is Not Fuzzy: World-renowned Computer Scientist Lotfi A.Zadeh,InternationalJournal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, 12(6), 748-789, DEC2017.		

5. Dzitac I., Moisil I., Advanced AI Techniques for Web Mining, Proc. of MAMECTIS '08, ISSN 1790-2769, pp. 343-346, 2008
6. Dzitac I., Vesselenyi T., Tarca R. C., Identification of ERD using Fuzzy Inference Systems for Brain-Computer Interface, International Journal of Computers Communications & Control, Special Issue on Fuzzy Sets and Systems, Vol.6, No.3, pp. 403-417, 2011 (Article WOS:000294513700003).
7. Dzitac S., Felea I., Dzitac I., Vesselenyi T., An Application of Neuro-Fuzzy Modelling to Prediction of some Incidence in an Electrical Energy Distribution Center, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.3, No.5, pp.287-292, 2008 (Article WOS:000257497600043).
8. Pop, B., Dzitac, I. On a Fuzzy Approach to Solving Multiple Criteria Fractional Programming Problem, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.1, No. 5, pp. 381-385, 2006
9. Nădăban, S.; Dzitac, S.; Dzitac, I. Fuzzy TOPSIS: A General View, Procedia Computer Science, Volume 91, Pages 823-831, 2016.
10. Negulescu, S. C.; Dzitac, I.; Lascu, A. E., Synthetic Genes for Artificial Ants. Diversity in Ant Colony Optimization Algorithms, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.5, No.2, pp. 216-223, 2010 (Article WOS:000275741400008).
11. Negulescu A.E., Negulescu S., Dzitac I., Balancing Between Exploration and Exploitation in ACO, International Journal of Computers Communications & Control, 12(2), 265-275, 2017.
12. Russel, S.J.; Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Modified May 26, 2016 <http://aima.cs.berkeley.edu/>
13. Secui, D.C., Dzitac, S., Bendea, G.V.; Dzitac, I., An ACO Algorithm for Optimal Capacitor Banks Placement in Power Distribution Networks, Studies in Informatics and Control, ISSN 1220-1766, Vol.18, No.4, pp. 305-314, 2009 (Article WOS:000272759700002).
14. Stanojevic, B.; Dzitac, I.; Dzitac, S., On the ratio of fuzzy numbers exact membership function computation and application to decision making, Technological and Economic Development of Economy, ISSN: 2029-4913, Vol.21, No.5, pp. 815-832, 2015. (Article WOS:000361984500009)
15. Vesselenyi, T.; Dzitac, I.; Dzitac, S.; Hora, C.; Porumb, C., Preliminary Issues On Brain - Machine Contextual Communication Structure Development, SOFA 2009, IEEE Proceedings, ISBN 978-1-4244-5054-1, pp. 35-40, 2009.
16. Vesselenyi, T. Dzitac, S.; Dzitac, I.; Manolescu, M.-J. Fuzzy and Neural Controllers for a Pneumatic Actuator, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.2, No.4, pp. 375-387, 2007
17. Zadeh, L.A. A New Frontier in Computation- Computation with Information Described in Natural Language (slides in PPT).
18. Zadeh, L.A.; Tufis, D.; Filip, F.G.; Dzitac, I. (eds.), From Natural Language to Soft Computing: New Paradigms in Artificial Intelligence, Editing House of Romanian Academy, ISBN: 978-973-27-1678-6, 2008.
19. <https://waymo.com/>
20. <https://deepmind.com/>
21. <https://en.wikipedia.org/wiki/AlphaZero>
22. <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>
23. Suport curs platforma SUMS 2025-2026

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Paradigma programării declarative (1 oră) 2. Structura unui program (1 oră) 3. Sintaxa datelor (1 oră) 4. Mecanismul de operare (1 oră) 5. Predicate predefinite (1 oră) 6. Negatia in PROLOG (1 oră) Rezolvări de probleme cu PROLOG (8 ore)	Se va lucra direct prin exemplificare și rularea secvențelor/programelor pe calculator.	
8.6 Bibliografie Laborator 1. https://www.swi-prolog.org 2. Suport laborator platforma SUMS 2025-2026		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Produsele informatice moderne, atât cele software cât și cele hardware, stau sub influența tot mai mare a inteligenței artificiale. Conținuturile disciplinei au în vedere ca absolvenții acestui curs să posede cunoștințele de bază care să le permită utilizarea unor astfel de produse.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.1. Curs	Verificarea cunoștințelor despre principalele produse ale inteligenței artificiale.	Referat (40%)+Test(30%)	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Verificarea elementelor de bază ale programării declarative.	Program scris și rulat în PROLOG.	30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Studentul să posede cunoștințe generale despre problematica și aplicațiile de bază ale inteligenței artificiale și paradigma programării declarative. Nota minimă la fiecare din cele trei probe (referat, test, program) trebuie să fie 5 (cinci).			

11. Rezultatele învățării

- 1. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.**
- 2. Absolventul este capabil să elaboreze codul sursă într-un limbaj de programare de nivel înalt pe baza unor specificații date.**
- 3. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru sisteme informatice simple.**

Titular
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana

Asistent
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICC5A09 Algoritmica grafurilor
2.2. Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Nădăban Sorin Florin
2.3. Asistent	Prof.univ.dr. Nădăban Sorin Florin
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4. Tutoriat	5
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Nu este cazul.
4.2. Precondiții de competențe	Nu este cazul

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Nu este cazul.
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor. C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Studentul să cunoască noțiunile de baza și să înțeleagă algoritmi pentru grafuri - Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor tipuri de probleme. - Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire și de deducție pentru problemele complexe de teoria grafurilor.
7.2. Obiectivele specifice	- Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente pentru a înțelege noțiunile de baza - Studentul este capabil să aplice corect metodele și principiile de bază în rezolvarea problemelor de algoritmică grafurilor - Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de algoritmică grafurilor și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor . - Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive 1.1. Reprezentarea grafurilor; 1.2. Parcurgerea unui graf: parcurgerea în lățime, parcurgerea în adâncime, sortare topologică. 1.3. Operații cu grafuri; 1.4. Drumuri, circuite și lanțuri; 1.5. Arbori. 2. Algoritmi pentru grafuri orientate 2.1. Matricea drumurilor: algoritmul Roy-Warshall, metoda compunerii	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul, exemplificarea	

booleene, algoritmul luiChen, algoritmul lui Kaufmann; 2.2. Determinarea componentelorconexe; 2.3. Determinarea componentelor tare conexe: algoritmulMalgrange, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Foulkes; 2.4. Drumuri sicircuite hamiltoniene: algoritmul lui Kaufmann, algoritmul lui Foulkes,algoritmul lui Chen; 2.5. Drumuri de valoare optima: algortimul lui Ford,algoritmul lui Bellman-Kalaba, algoritmul lui Dijkstra, algoritmul luiFloyd-Warshall; 2.6. Rețele de transport: algoritmul Ford-Fulkerson. 2.7.Probleme de ordonanțare 3. Algoritmi pentru grafuri neorientate 3.1.Determinarea circuitelor euleriene; 3.2. Arbore de acoperire minim:algorimul lui Prim, algoritmul lui Kruskal; 3.3. Probleme de afectare: algoritmul lui Little		
8.2 Bibliografie Curs 1)S. Nădăban, A. Șandru, Algoritmica grafurilor, Editura Mirton, Timisoara, 2007. 2)R. Diestel, Graph Theory, Springer- Verlag, Graduated texts in Matematics, vol 173, 2000. 3) B. Korte, J. Vygen, Combinatorial Optimization: Theory and Algoritms, Springer, 2000 4)S. Nădăban, Algoritmica grafurilor, suport de curs si laborator, 2017. 5) J.A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph Theory, Springer, 2008.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Notiuni introductive 1.1. Reprezentarea grafurilor; 1.2. Parcurgereaanui graf: parcurgerea in latime, parcurgerea in adancime, sertareatopologica. 1.3. Operații cu grafuri; 1.4. Drumuri, circuite și lanțuri; 1.5.Arbori. 2. Algoritmi pentru grafuri orientate 2.1. Matricea drumurilor:algoritmul Roy-Warshall, metoda compunerii booleene, algoritmul luiChen, algoritmul lui Kaufmann; 2.2. Determinarea componentelorconexe; 2.3. Determinarea componentelor tare conexe: algoritmulMalgrange, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Foulkes; 2.4. Drumuri sicircuite hamiltoniene: algoritmul lui Kaufmann, algoritmul lui Foulkes,algoritmul lui Chen; 2.5. Drumuri de valoare optima: algortimul lui Ford,algoritmul lui Bellman-Kalaba, algoritmul lui Dijkstra, algoritmul luiFloyd-Warshall; 2.6. Rețele de transport: algoritmul Ford-Fulkerson. 2.7.Probleme de ordonanțare 3. Algoritmi pentru grafuri neorientate 3.1.Determinarea circuitelor euleriene; 3.2. Arbore de acoperire minim:algorimul lui Prim, algoritmul lui Kruskal; 3.3. Probleme de afectare: algoritmul lui Little	Prelegerea participativă,expunerea,problematizarea,exemplificarea,demonstrația, dialogul,exemplificarea	1)S. Nădăban, A. Șandru, Algoritmica grafurilor, Editura Mirton, Timisoara, 2007. 2)R. Diestel, Graph Theory, Springer- Verlag, Graduated texts in Matematics, vol 173, 2000. 3) B. Korte, J. Vygen, Combinatorial Optimization: Theory and Algoritms, Springer, 2000 4)S. Nădăban, Algoritmica grafurilor, suport de curs, SUMS, 2021. 5) J.A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph Theory, Springer, 2008.

8.4 Bibliografie Seminar		
1)S. Nădăban, A. Șandru, Algoritmica grafurilor, Editura Mirton, Timisoara, 2007. 2)R. Diestel, Graph Theory, Springer-Verlag, Graduated texts in Mathematics, vol 173, 2000. 3) B. Korte, J. Vygen, Combinatorial Optimization: Theory and Algoritms, Springer, 2000 4)S. Nădăban, Algoritmica grafurilor, suport de curs, SUMS, 2021. 5) J.A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph Theory, Springer, 2008.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea notiunilor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și alegăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică;- gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare;- Chestionare orală. Verificare pe parcurs: examen parțial scris Participarea activă la cursuri.	50%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene) Participare activă la seminarii.	50%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

1. Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific. 2. Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic. 3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice 4. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.

Titular
Prof.univ.dr. Nădăban Sorin
Florin

Asistent
Prof.univ.dr. Nădăban Sorin
Florin

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICC5A10 Cercetări operaționale
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.3. Asistent	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4. Tutoriat	5
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe R^n, Algebră liniară
4.2. Precondiții de competențe	Calculul derivatelor și integralelor pentru funcțiile de una și de mai multe variabile reale. Rezolvare algebrică și grafică a sistemelor liniare de ecuații și inecuații.

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproector și software adecvat – Power Point, Word, Excel, Mathcad, Acces internet-conturi în platforma https://core.uav.ro
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, Power Point, Mathcad, Acces internet-conturi în platforma https://core.uav.ro
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Studentul să cunoască noțiunile de bază de cercetări operaționale și să înțeleagă modelarea problemelor standard celor mai importante. - Studentul să fie apt să modeleze matematic unele probleme practice de optimizare. - Studentul să fie apt să aplice algoritmi de optimizare în probleme practice.
7.2. Obiectivele specifice	- Studentul este capabil să demonstreze că a înțeles noțiuni și procedee de programare liniară, cu una sau mai multe funcții obiectiv și de programare dinamică. Studentul este capabil să aplice algoritmul simplex, metoda potențialelor, metode de reducere la o singură funcție de sinteză și teoremele clasice de extremum din analiza matematică la determinarea punctelor de optim în cazul unor clase de probleme de optimizare. - Studentul este capabil să aplice corect metodele și principiile de bază în rezolvarea problemelor de programare liniară. - Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de programare liniară și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor. - Studentul este capabil să modeleze matematic unele probleme concrete.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în domeniul cercetărilor operaționale 1.1. Exemple de probleme de cercetare operațională. 1.2. Metoda	Prelegerea participativă,	4 ore

eliminării Gauss-Jordan, pasul Jordan. 1.3. Aplicații ale metodei Gauss-Jordan	dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică. □ expunerea interactivă □ exemplificarea prin modelare matematică de probleme cu conținut practic	
2. Programare liniară 2.1. Exemple de probleme de programare matematică. 2.2. Clasificarea problemelor de programare matematică. 2.3. Problema de programare liniară. Interpretarea geometrică a problemei de programare liniară. 2.4. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricții inegalități. 2.5. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricții de egalitate. 2.6. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricții mixte. 2.7. Degenerarea în programarea liniară. 2.8. Ciclarea în programarea liniară.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică. □ expunerea interactivă □ exemplificarea prin modelare matematică de probleme cu conținut practic	10 ore
3. Problema transportului 3.1. Problema generală a transportului: formulare matematică, exemple. 3.2. Metode de bază: Metoda costurilor minime, Metoda colțului N_V 3.3. Optimizarea soluțiilor: metoda simplex pentru transporturi. 3.4. Degenerarea în problema transportului.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică.	6 ore
4. Problema atribuirii 4.1. Problema simplă a atribuirii, istoric, exemple. 4.2. Problema generalizată a atribuirii: formulare matematică, exemple. 4.3. Teoreme de existență și de optimalitate 4.4. Algoritmul ungar 4.5. Rezolvarea problemelor de alocare a resurselor umane.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică.	4 ore
5. Optimizare după mai multe criterii 5.1. Formularea generală a problemei de optimizare cu mai multe criterii. Exemple. 5.2. Metode compensatorii: metoda ponderilor 5.3. Metode necompensatorii metoda ELECTRE, metoda TOPSIS.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică.	4 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. Popa, L., Cercetări operaționale, 2025, Universitatea Aurel Vlaicu, Platforma UAV online: https://core.uav.ro 2. Blaga, L., Lupșă, L., Elemente de programare liniară, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2003. 3. N. Mihăilă, Introducerea în programarea liniară, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1970. 4. Gh. Ciobanu, Eugen Țigănescu, Cercetări Operaționale cu aplicații în economie. Optimizări liniare, Editura ASE, București, 2002. 5. Margaret L. Lial, Raymond N. Greenwell, Nathan P. Ritchey, Finite Mathematics and Calculus with Applications, Editura Pearson, S.U.A, 2013 6. F. Hillier, G. Lieberman, Introduction to Operations Research, Publisher, Edition 11, McGraw-Hill, 2024.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Metoda eliminării Gauss-Jordan 2. Metoda grafică de rezolvare a problemelor de programare liniară în două variabile 3. Algoritm simplex 4. Metoda penalizării 5. Problema transportului. Metoda costurilor minime. Metoda colțului N_V	Exercițiul, discuțiile și dezbateră	2 ore; 2 ore; 4 ore; 4 ore; 6 ore; 4 ore; 6 ore.

6. Problema atribuirii. Algoritmul ungar 7. Optimizare după mai multe criterii. Metoda Electre. Metoda Topsis		
8.4 Bibliografie Seminar 1. Popa, L., Cercetări operaționale, 2025, Universitatea Aurel Vlaicu, Platforma UAV online: https://core.uav.ro 2. Gh.Ciobanu, Eugen Țigănescu, Cercetări Operaționale cu aplicații în economie. Optimizări liniare, Editura ASE, București, 2002. 3. Margaret L. Lial, Raymond N. Greenwell, Nathan P. Ritchey, Finite Mathematics and Calculus with Applications, Editura Pearson, S.U.A, 2013 4. F. Hillier, G. Lieberman, Introduction to Operations Research, Publisher, Edition 11, McGraw-Hill, 2024. E. Boroș, D. Opreș, Introducere în optimizarea liniară și aplicații, Ed. Facla, Timișoara, 1979.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu cadre didactice din Facultatea de Științe Economice și din Facultatea de Inginerie a universității noastre.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare finală : 30% Participarea activă la cursuri. 10%	40%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Lucrări curente: teme, proiecte. 30% Evaluare finală 20% Participare activă la seminarii. 10%	60%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice. Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de cercetări operaționale. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.

Titular
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Asistent
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS5A11 Tehnici de optimizare
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Bogoșel Beniamin
2.3. Asistent	Asist.univ.drd. Petcuț Lasc Anca Adriana
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	4
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe R, Algebră liniară
4.2. Precondiții de competențe	Calculul derivatelor pentru funcțiile cu variabile vectoriale

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Python, Jupyter Notebook, VSCode, Acces internet-conturi în platforma SUMS
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Python, Jupyter Notebook, VSCode, Acces internet-conturi în platforma SUMS
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor. C5. Programarea în limbaje de nivel înalt.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• rezolvarea problemelor de optimizare discrete sau continue folosind metode analitice și computaționale • modelarea și analizarea problemelor de optimizare folosind algoritmi numerici
7.2. Obiectivele specifice	• cunoașterea algoritmilor de bază în optimizarea continuă înțelegând avantajele și dezavantajele fiecăruia • Înțelegerea noțiunilor de complexitate și viteză de convergență pentru algoritmii prezențați

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Optimizarea discretă: algoritmi Optimal Assignment, Dijkstra	Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, problematizarea	6 ore

2. Optimizarea în dimensiune 1: algoritmi de încadrare a minimului, viteză de convergență, eficiență computațională	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea	4 ore
3. Optimizarea genetică: prezentare, exemple, aplicații: Travelling Salesman	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea	4 ore
4. Algoritmi cu convergență superliniară, dimensiune 1: Newton, metoda secantei	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea	4 ore
5. Metoda gradientului: dimensiune 1, dimensiune N, viteza de convergență, line-search	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea	4 ore
6. Metode cu viteză de convergență ameliorată: Newton, Gauss-Newton, quasi-Newton	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea	6 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. Jorge Nocedal Stephen J. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2006 2. Mykel J. Kochenderfer, Tim A. Wheeler, Algorithms for Optimization, The MIT Press, 2025 3. B. Bogosel - suport de curs și aplicații - Platforma SUMS.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Optimizarea discretă: algoritmi Optimal Assignment, Dijkstra	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	3 ore
2. Optimizare în dimensiunea 1: algoritmi trisection, Golden Search, Fibonacci Search, dichotomie	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	2 ore
3. Optimizarea genetică: implementare, experimentare	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	2 ore
4. Algoritmi cu convergență superliniară, dimensiune 1: Newton, metoda secantei	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	2 ore
5. Metoda gradientului: dimensiune 1, dimensiune N, viteza de convergență, implementare, line-search, aplicații	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	2 ore
6. Metode cu viteză de convergență ameliorată: Newton, Gauss-Newton, quasi-Newton	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.	3 ore
8.6 Bibliografie Laborator 1. Jorge Nocedal Stephen J. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2006 2. Mykel J. Kochenderfer, Tim A. Wheeler, Algorithms for Optimization, The MIT Press, 2025 3. B. Bogosel - suport de curs și aplicații - Platforma SUMS.		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Examen final 50%	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual și în echipă.	Proiect în echipă /individual 40% Participare activă la laboratoare 10%	50%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice.

Titular
Conf.univ.dr. Bogoșel
Beniamin

Asistent
Asist.univ.drd. Petcuț Lasc Anca
Adriana

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS5A12 Metode avansate de programare
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Bogoșel Beniamin
2.3. Asistent	Specialist IT Florea Marcela-Florina
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
3.4.4. Tutoriat	4
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83

3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, Acces internet-conturi în platforma SUMS
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, Acces internet-conturi în platforma SUMS
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor. C5. Programarea în limbaje de nivel înalt. C6. Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de 1/8comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilității de a specifica, proiecta și dezvolta programe folosind limbaje orientate obiect, baze de date, metodologii și platforme de dezvoltare Achiziționarea noțiunilor de bază ADO.NET și ASP.NET.
7.2. Obiectivele specifice	Asimilarea noțiunilor de bază ADO.NET și ASP.NET. Programarea aplicațiilor Ado.Net și Asp.Net.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi fundamentali, structuri de date, complexitate, opțiuni de implementare si aplicatii.	Lectură participativă, discuție, expunere, problemă. expunere interactivă - documentare pe web exemplificativă.	12 ore
2. The .NET Framework 4.0. 2.1 Functions .NET; 2.2 CommonLanguage Runtime; 2.3 Common Type System; 2.4 CommonLanguage Specification; 2.5 Microsoft Intermediate Language; 2.6 JIT Compiler; 2.7 Base class libraries; ADO.NET; 3.1 Introduction to ADO.NET; 4.3.2 Build DataTables; 3.3 Storing data in memory; 3.4 Connecting to ExternalData Sources; 3.5 Database querying in C #; 3.6 Data processing in disconnected mode ASP.NET. 4.1 ASP.NET Fundamentals; 4.2 Advanced concepts; 4.3 Logging In; 4.4 Data Binding; 4.5 Navigating to a Web Site; 4.6 Dynamic Data, XBAP, MVC, AJAX, and Silverlight; 4.7 ASP.NET and WPF content.	Lectură participativă, discuție, expunere, problemă. expunere interactivă - documentare pe web exemplificativă.	16 ore

8.2 Bibliografie Curs 1. Benjamin Perkins (Author), Jacob Vibe Hammer (Author), Jon D. Reid (Author), Beginning C# 7 Programming with VisualStudio 2017 1st Edition, 2018. 2. Christian Nagel (Author), Professional C# 7 and .NET Core 2.0 7th Edition, 2018. 3. Andrew Troelsen (Author), Philip Japikse (Author), Pro C# 7: With .NET and .NET Core 8th ed. Edition. 2018. 4. C# 4.0 - The Complete Reference, Herbert Schildt, McGraw-Hill, 2010. 5. B. Bogosel - suport de curs și aplicații - Platforma SUMS.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi fundamentali, structuri de date, complexitate, opțiuni de implementare și aplicații în Python	Exercițiul, discuția și dezbateră, proiectul de modelare. folosind documentație de aplicații software specializate pe web, lucru de grup organizat.	12 ore
2. The .NET Framework 4.0. Code Illustration for: Common Language Runtime Common Type System Common Language Specification Microsoft Intermediate Language The JIT compiler Base class libraries. ADO.NET 3.1 Build Data Tables (Applications) Implementing tables Physical and logical tables Clasa DataTable Adding data Dataset Design; 3.2 Storage of data in memory Creating new rows Defining line values Storing rows in tables Changing data from a table Delete data from a table Creating Data View objects Using DataView Objects; 3.3 Connecting to External Data Sources Define and use the connection string Connection string for SQL Server The connection string for OLE DB and ODBC ConnectionString Builders Understanding Data Providers Create and close a connection; 3.4 Database querying in C# Processing SQL Queries Creating Command Objects Returning Query Results Returning a Single Value Returning Data Rows Accessing Field Values. 3.5 Data processing in disconnected mode Understanding Data Adapters Transfer DBF data to memory Data transfer in Data Table objects Data transfer in Data Set objects Transferring data from memory to DBF;	Exercițiul, discuția și dezbateră, proiectul de modelare. folosind documentație de aplicații software specializate pe web, lucru de grup organizat.	16 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. Benjamin Perkins (Author), Jacob Vibe Hammer (Author), Jon D. Reid (Author), Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017 1st Edition, 2018. 2. Christian Nagel (Author), Professional C# 7 and .NET Core 2.0 7th Edition, 2018. 3. Andrew Troelsen (Author), Philip Japikse (Author), Pro C# 7: With .NET and .NET Core 8th ed. Edition. 2018. 4. C# 4.0 - The Complete Reference, Herbert Schildt, McGraw-Hill, 2010. 5. Beniamin Bogoșel – Suport curs și laborator pe platforma SUMS		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar.
--

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de	Examen parțial	50%

	specialitate; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.		
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual și în echipă.	Proiect în echipă /individual 40% Participare activă la laboratoare 10%	50%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe.

Titular
Conf.univ.dr. Bogoșel
Beniamin

Asistent
Specialist IT Florea Marcela-
Florina

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICC5F17 Antreprenoriatul-aspecte economico-financiare
2.2. Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.3. Asistent	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	As

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	47

3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Microeconomie, Baze de date, Programare
4.2. Precondiții de competențe	Definirea adecvată a conceptelor și principiilor specifice teoriei economice

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Laptop, proiector, tablă inteligentă
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Laptop, proiector, tablă inteligentă
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Stabilirea, evaluarea, interpretarea și dezvoltarea de strategii, programe și proiecte în domeniul administrării afacerilor în domeniul științelor exacte
6.2. Competențe transversale	CT3. Își asumă responsabilitatea

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	procesului antreprenorial pe baza modelelor specifice activității economico-financiare. - Formarea unui set de cunoștințe economico-financiare utile în eficientizarea unei afaceri, atât din punct de vedere al costurilor, cât și din punct de vedere al performanțelor.
7.2. Obiectivele specifice	- Analiza necesității încadrării în planul de venituri și cheltuieli pentru a respecta termenele de plată să coreleze resursele organizației cu factorii de mediu și legislația în vigoare; - Identificarea corectă a elementelor legislative referitoare la inițiative antreprenoriale private; - Definirea și analiza indicatorilor economico-financiar în cadrul unei afaceri.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Antreprenor și antreprenorial. Abordări conceptuale și funcționale. 1.1. Definirea conceptului de antreprenor și antreprenorial 1.2. Trăsăturile și caracteristicile antreprenorialului - Expunerea - Conversația euristică - Dezbateră 2 ore Capitolul 2. Antreprenorul și mediul de afaceri 2.1. Identificarea mediului de afaceri 2.2. Rolul mediului de afaceri în stimularea antreprenorialului 2.3. Oportunități antreprenoriale și crearea de noi afaceri - Expunerea - Conversația euristică - Dezbateră 2 ore Capitolul 3. Noțiuni legislative din domeniul economico-financiar 3.1. Cunoașterea legislației economico-financiare – necesitate și oportunitate 3.2. Analiza codului fiscal și a altor reglementări legislative - Expunerea - Conversația euristică - Dezbateră 2 ore Capitolul 4. Surse de finanțare pentru dezvoltarea societății 4.1. Surse proprii 4.1.1. Surse interne. Autofinanțarea 4.1.2. Surse externe. Aporturi noi de capital și subvenții 4.2. Surse împrumutate externe 4.2.1. Creditele bancare 4.2.2. Împrumutul obligatar 4.2.3. Leasing-ul - Expunerea - Conversația euristică - Dezbateră - Problematizarea 2 ore Capitolul 5. Analiza economico-financiară a societății 5.1 Analiza elementelor de bilanț 5.2. Analiza echilibrului financiar 5.3. Analiza rentabilității 5.4. Capacitatea și efectul de îndatorare - Expunerea - Conversația euristică - Exercițiul 4 ore Capitolul 6.	- Expunerea - Conversația euristică - Dezbateră - Problematizarea - Expunerea - Conversația euristică - Exercițiul - Expunerea - Studiul de caz - Dezbateră	

Activitățile antreprenoriale și creșterea economică 6.1. Aplicarea creativității antreprenoriale în dezvoltarea activității 6.2. Utilizarea funcțiilor de planificare a managementului - Expunerea - Studiul de caz - Dezbateră 2 ore		
8.2 Bibliografie Curs 1. Crețu D., Daniliuc F.S., Ghid practic pentru antreprenori, Editura Evrika, București, 2021 2. Croitoriu A., Antreprenoriatul în migrația românească, Editura Tritonic, 2016 3. Farrell L.C., Cum să devii antreprenor, Curtea Veche Publishing, București 2008 4. Florian Radu, Drept comercial. Note de curs, Editura Universității Agora, 2016 5. Ghenea M., Antreprenoriat, Editura Evrika, București, 2021 6. Gordon M.E., Antreprenoriatul, Curtea Veche Publishing, București, 2012 7. Levente K., Finanțarea întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Expert, București, 2004 8. Mariotti S., Glackin C., Antreprenoriat. Lansarea și administrarea unei afaceri, Editura Bizzkit, 2012 9. Sfetcu N., Management, analize, planuri și strategii de afaceri, MultiMedia Publishing, 2016 10. Stoica C., Suport de curs și seminar, Platforma SUMS, 2025 11. Văduva S., Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție, Editura Economică, 2008		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
Identificarea oportunităților de afaceri - Analiza de caz - Dezbateră - Învățarea prin descoperire - Învățarea prin cooperare 2 ore Conceperea și dezvoltarea unei afaceri - Analiza de caz - Lucrul în echipe - Învățarea prin descoperire - Învățarea prin cooperare 4 ore Surse de finanțare pentru dezvoltarea societății - Analiza de caz - Lucrul în echipe - Învățarea prin cooperare 4 ore Utilizarea indicatorilor economici pentru dezvoltarea afacerii - Analiza de caz - Lucrul în echipe - Învățarea prin cooperare 4 ore	- Analiza de caz - Lucrul în echipe - Învățarea prin descoperire - Învățarea prin cooperare - Analiza de caz - Lucrul în echipe - Învățarea prin cooperare	
8.4 Bibliografie Seminar 1. Crețu D., Daniliuc F.S., Ghid practic pentru antreprenori, Editura Evrika, București, 2021 2. Farrell L.C., Cum să devii antreprenor, Curtea Veche Publishing, București 2008 3. Ghenea M., Antreprenoriat, Editura Evrika, București, 2021 4. Mariotti S., Glackin C., Antreprenoriat. Lansarea și administrarea unei afaceri, Editura Bizzkit, 2012 5. Sfetcu N., Management, analize, planuri și strategii de afaceri, MultiMedia Publishing, 2016 6. Stoica C., Suport de curs și seminar, Platforma SUMS, 2024 7. Toma S.G., Moldovanu A., Antreprenoriat și administrarea afacerilor. Teste și aplicații, Editura Universitară, București, 2021 8. Vintilă, G., Gestiunea financiară a întreprinderii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2010		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Cursul oferă studenților posibilitatea de a cunoaște modalitățile concrete de inițiere a unei afaceri domeniul științelor exacte, de adaptare rapidă la modificările din mediul extern oferindu-le capacitatea de a lua decizii în conformitate cu un anumit context organizațional, asumându-și cu responsabilitate sarcini specifice.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Cunoașterea terminologiei specifice, capacitatea de utilizare a noțiunilor specifice	Evaluare sumativă 20% Participare activă la cursuri 10%	30%
10.2. Seminar	Participarea activă la seminarii Capacitatea de a utiliza cunoștințele acumulate pentru conceperea și dezvoltarea unei afaceri Alegerea eficientă a surselor de finanțare	Proiect în echipă /individual /evaluare sumativă 60%	70%

	pentru dezvoltarea societății Utilizarea indicatorilor economici pentru dezvoltarea afacerii	Participare activă la seminarii 10%	
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță - Definirea termenilor de bază din domeniu - Menționarea a minim trei surse de finanțare pentru o afacere - Utilizarea corectă a minim trei indicatori economici pentru dezvoltarea afacerii			

11. Rezultatele învățării

Absolventul: - cunoaște conceptul de responsabilitate individuală și colectivă în contexte profesionale și academice - înțelege importanța asumării responsabilității pentru calitatea muncii, respectarea termenelor și respectarea normelor - cunoaște standardele etice și profesionale relevante în domeniu
Absolventul: - acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale - respectă termenele și angajamentele asumate - comunică transparent și prompt despre progres, dificultăți sau probleme întâmpinate
Absolventul: - este pregătit să își asume responsabilitati - reflectă critic asupra propriilor acțiuni și impactul acestora asupra rezultatelor și asupra echipei - gestionează în mod autonom sarcini complexe, cu un nivel ridicat de responsabilitate.

Titular
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Asistent
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICC6O05 Etică și integritate academică
2.2. Titular Plan învățământ	doctor Hațegan Vasile Petru
2.3. Asistent	doctor Hațegan Vasile Petru
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	1
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	0
3.4. Total ore din planul de învățământ	14
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	0
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	Operationalizarea cu notiuni de baza privind explicarea si ietpretarea conceptelor, situatiilor, proceselor asociate procesului de etica si deontologie profesionala in domeniu. Recunoasterea, identificarea si solutionarea situatiilor cu potential de conflicte pot avea implicatii de natura deontologica si de etica academica. Formarea unor deprinderi educationale, adminsitrativ si tehnice in scopul garantarii originalitatii lucrarilor de licenta, master, doctorat, articole sau lucrari stiintifice, si sanctiunile aferente incalcarii conditiilor etice si deontologice Utilizarea unor metode de lucru in baza principiilor consacrate domeniului de studiu. Autoevaluarea continua a practicilor profesionale si a evolutiei in cariera.
6.2. Competențe transversale	Lucrul in echipa, cooperare eficienta, interdisciplinara, dezvoltarea abilitatilor de comunicare si diseminare a cunostiintelor in domeniu Aplicarea principiilor si normelor de etica si deontologie profesionala, fundamentate pe valori explicite, specifice programului urmat Utilizare unor tehnici de invatare permanenta, in vederea formarii profesionale continue.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Constientizarea normelor si pricipiilor etice ale societatii contemporane bazate pe cunoastere, a reperelor fundamentale in dezvoltarea profesionala din spatiul academic, cu intelegerea explicita a deontologiei profesionale specifice.
7.2. Obiectivele specifice	Aplicarea normelor de etica in spatul universitar. Formarea unor deprinderi specifice eticii si integritatii academice, specifice domeniului studiat. Solutionarea potentialelor dileme etice in acord cu normele etice insusite. Intelegerea conceptelor de responsabilizare si activism, specifice unui stat de drept. Adaptarea valorilor etice ca norme de baza aplicata pe durata vietii.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere in etica si integritate. Specificul organizatiilor academice 2. Necesitatea eticii si a valorilor morale aplicate persoanei, organizatiei si in societate. 3. Cercetarea stiintifica si standardizarea. 4. Etica universitara si elemente soecifice autonomiei universitare. 5. Codurile de etica universitare. Principii, valori , proceduri. 6. Comisia de etica universitara. Rol si atributii. 7. Integritatea academica. Concept si specificitate. 8. Integritatea si cercetarea stiintifica in sistemul de invatamant 9. Buna conduita in cercetarea stiintifica 10. Plagiatul si autoplagiatul. Concepte, tipologie, legislatie, sanctiuni 11. Identificarea si combaterea plagiatului cu ajutorul programelor IT 12. Elemente comparative privind integritatea academica.	Expunere, Dezbateri tematica, Problematicare, Invatarea prin descoperire.	1 ora

8.2 Bibliografie Curs

1. Stefan, E. E. Etică și integritate academică, ed. 2, ProUnivesitaria, Bucuresti, 2021
2. Dumitrascu, V. Etică și integritate academică. Porvocari pentru organizatii sec.XXI, Ed. Universitară, Bucuresti, 2021
3. Bordea, C. Etica în organizații, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2018.
4. Morar V. (Coord.), Crăciun, D., V. Macoviciuc, Etica în afaceri, Paideia, București, 2017;
5. Sandu, A. Etică și deontologie profesională, Lumen, Iași, 2012.
6. Sandu, A. Etică și practica socială, Lumen, Iași, 2015.
7. Sandu, A. O etică centrată pe valori în sfera publică, Lumen, Iași, 2017.
8. Sandu, A., Popoveniuc, B. (coord). Etică și integritate în educație și cercetare, Tritonic Books, București, 2018.
9. Singer, P. (Ed.) Tratat de etică, Polirom, Iași, 2006.
10. Aristotel. Etica Nicomahica, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1988.
11. Chiriac, V. Etica si eficienta profesionala, Ed. ALL, Bucuresti, 2005.
12. Cozma, C. Etica si deontologie, Ed. Univ. Al. I Cuza.Iasi, 1996.
- Miroiu, A. Etica aplicata, Ed.Alternative, Bucuresti, 1995.

8.3 Conținut Seminar

Metode de predare

Observații

8.4 Bibliografie Seminar

8.5 Conținut Laborator

Metode de predare

Observații

8.6 Bibliografie Laborator

8.7 Conținut Proiect

Metode de predare

Observații

8.8 Bibliografie Proiect

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Aplicarea eticii și integrității academice în mediul universitar, cu atragerea tuturor participantilor la sistemul educațional.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Evaluare finala: Examen	Notare test grila	100%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

11. Rezultatele învățării

Studentul acumulează cunoștințe conceptele fundamentale ale eticii și integrității academice, inclusiv onestitatea intelectuală, respectarea proprietății intelectuale și evitarea plagiatului. Studentul înțelege rolul eticii în mediul academic și profesional, precum și implicațiile comportamentelor neetice asupra reputației și credibilității personale și instituționale. Studentul este capabil să redacteze lucrări academice conform normelor de citare și referințare, utilizând surse corect atribuite și evitând orice formă de plagiat. Studentul poate identifica situații de conflict etic și este capabil să adopte soluții conforme cu principiile integrității academice și profesionale. Studentul își asumă responsabilitatea pentru comportamentul său academic, respectând normele instituționale privind evaluarea, colaborarea și utilizarea surselor. Studentul acționează cu autonomie și discernământ în activitatea de învățare și cercetare, promovând un climat bazat pe corectitudine, respect și responsabilitate intelectuală.

Titular

doctor Hațegan Vasile Petru

Asistent

doctor Hațegan Vasile Petru

Director Departament

Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa

DECAN

Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICF6O06 Mecanică teoretică
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4. Tutoriat	10
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0

3.7. Total ore studiu individual	94
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară.
4.2. Precondiții de competențe	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, tablă, cretă.
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, tablă, cretă.
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1 Operarea cu noțiuni și metode matematice C2 Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese C3 Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor. C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina Mecanică teoretică introduce studentul într-un domeniu științific aplicativ care utilizează într-un mod încheiat și coerent noțiunile și tehnicile de calcul dobândite la discipline matematice anterior studiate.
7.2. Obiectivele specifice	a) Studentul va fi capabil să coreleze rezultate și metode de calcul din Analiza matematică pe $\mathbb{R}$, Algebră liniară, Ecuații diferențiale etc. cu probleme concrete de mecanică clasică. b) Studentul va înțelege în profunzime corelarea dintre matematică – fizică – tehnică și va fi capabil să rezolve probleme specifice mecanicii clasice utilizând cele trei metode teoretice de abordare a lor: newtoniană, lagrangiană, hamiltoniană. c) Studentul va fi capabil să interpreteze fenomene aferente mecanicii clasice precum și să utilizeze modele matematice pentru a le rezolva.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Mecanica newtoniană 1.1. Cinematica punctului material 1.2. Principiile mecanicii newtoniene 1.3. Mișcarea relativă 1.4. Sisteme inertiiale 1.5. Legea atracției universale. Gravităția 1.6. Dinamica punctului material – integrale prime ale mișcării 1.7. Dinamica sistemelor de puncte materiale – integrale prime 1.8. Solidul rigid	Prelegere participativă, dezbateri, expunerea, problematizarea, demonstrația.	12 ore
2. Mecanica lagrangiană 2.1. Legături și deplasări 2.2. Principiul lui D'Alembert 2.3. Ecuația generală a dinamicii 2.4. Coordonate generalizate 2.5. Ecuațiile Lagrange pentru sisteme olonome 2.6. Ecuațiile Lagrange pentru sisteme neolonome	Prelegere participativă, dezbateri, expunerea, problematizarea, demonstrația.	10 ore
3. Mecanica hamiltoniană 3.1. Coordonate canonice – ecuațiile lui Hamilton 3.2. Parantezele Poisson 3.3. Principiul lui Hamilton 3.4. Formalismul Hamilton - Jacobi	Prelegere participativă, dezbateri, expunerea, problematizarea, demonstrația.	6 ore

8.2 Bibliografie Curs 1. L. N. Hand and J. D. Finch: Analytical Mechanics, Cambridge University Press, 1998. 2. H. Goldstein, Ch. Poole and J. Safko: Classical Mechanics, Addison Wesley, 2000. 3. D. Tong: Classical Dynamics Part II: Mathematical Tripos, University of Cambridge 2004. 4. C. Presura: Fizica Povestită, Ed Humanitas 2014		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Calcul vectorial	Exercitii, problematizarea	4 ore
2. Tipuri de mișcare a punctului material	Exercitii, problematizarea	4 ore
3. Tipuri de forțe : forța de frecare, forța elastică, forța de atracție gravitațională, câmpul gravitațional	Exercitii, problematizarea	8 ore
4. Fluidodinamica: legile lui Arhimede, Bernoulli, curgere staționară	Exercitii, problematizarea	3 ore
5. 7. Oscilații armonice ideale; oscilații amortizate	Exercitii, problematizarea	3 ore
6. Ecuațiile Lagrange. Aplicații	Exercitii, problematizarea	4 ore
7. Formalismul Hamiltonian. Aplicații	Exercitii, problematizarea	2 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. L. N. Hand and J. D. Finch: Analytical Mechanics, Cambridge University Press, 1998. 2. H. Goldstein, Ch. Poole and J. Safko: Classical Mechanics, Addison Wesley, 2000. 3. D. Tong: Classical Dynamics Part II: Mathematical Tripos, University of Cambridge 2004.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

--

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Evaluare scrisă și orală din conținuturile cursurilor predate	Expunere, conversație de evaluare, referate.	40%
10.2. Seminar	Evaluare scrisă din probleme și exerciții aferente conținuturilor predate	Test scris	60%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei probleme simple.			

11. Rezultatele învățării

Cunoaște și explică conceptele și principiile fundamentale ale mecanicii teoretice. Aplică metode matematice și analitice pentru formularea și rezolvarea problemelor de mecanică. Interpretează și evaluează rezultatele obținute, demonstrând rigoare științifică și capacitate de analiză.
--

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6007 Statistică matematică
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4. Tutoriat	10
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	94
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe R, Analiza reala, Teoria probabilitatilor
4.2. Precondiții de competențe	Elemente de analiza matematica: limite de functii, derivate, integrale

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tabla si cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, Power Point
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematica a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor. C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Gruparea, analiza și interpretarea datelor referitoare la un anumit fenomen - Previziuni privind producerea viitoare a unui fenomen pe baza analizei statistice a evoluției acestuia
7.2. Obiectivele specifice	- Formarea unei concepții reale asupra fenomenelor naturale și sociale - Formarea noțiunilor de bază, însușirea cunoștințelor și principiilor fundamentale de statistică - Înțelegerea modului de raționament statistic - Obținerea de deprinderi de selectare a metodei analitice specifice adecvate unei probleme practice întâlnite - Îmbunătățirea aspectului practic al metodei folosite

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Teoria selecției 1.1. Caracteristici numerice empirice 1.2. Funcția empirică de repartiție	Prelegere participativă, dezbateri, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	8 ore

2. Teoria estimatiei 2.1. Metoda momentelor 2.2. Metodaverosimilatii maxime 2.3. Estimatii eficiente 2.4. Intervale de incredere	Prelegereaparticipativă,dezbateră, dialogul,expunerea,demonstrația,exemplificarea	8 ore
3. Verificarea ipotezelor statistice 3.1. Testul Z 3.2. Testul T 3.3.Testul χ^2 3.4. Testul F 3.5. Testul asupra frecvenței 3.6. Testul de concordantă χ^2	Prelegereaparticipativă,exemplificarea,expunerea,problematizarea,dialogul,demonstrația	8 ore
4. Corelație și regresie 4.1. Corelația simplă liniară 4.2.Corelația simplă neliniară	Prelegereaparticipativă,exemplificarea,expunerea,problematizarea,dialogul,demonstrația	4 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. S. Nădăban, Teoria probabilităților și statistică matematică, EDP, București, 2007 2. E. Petrișor, Probabilităților și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001 3. M.R. Spiegel, L.J. Stephens, Schaum's Outline of Statistics, McGraw-Hill Education; 6th Edition, 2017 4. C. Stoica, Uniform Asymptotic Behaviors for Skew-Evolution Semiflows on Banach Spaces, Ed. Mirton, 2010 5. C. Stoica, Suport de curs și seminar, platforma SUMS, 2023		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Teoria selecției 1.1. Caracteristici numerice empirice 1.2.Funcția empirică de repartiție	Exercițiul,demonstrația,exemplificarea	8 ore
2. Teoria estimatiei 2.1. Metoda momentelor 2.2. Metodaverosimilatii maxime 2.3. Estimatii eficiente 2.4. Intervale de incredere	Exercițiul,demonstrația,exemplificarea	8 ore
3. Verificarea ipotezelor statistice 3.1. Testul Z 3.2. Testul T 3.3.Testul χ^2 3.4. Testul F 3.5. Testul asupra frecvenței 3.6. Testul de concordantă χ^2	Exercițiul,demonstrația,exemplificarea	8 ore
4. Corelație și regresie 4.1. Corelația simplă liniară 4.2.Corelația simplă neliniară	Exercițiul,demonstrația,exemplificarea	4 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. S. Nădăban, Teoria probabilităților și statistică matematică, EDP, București, 2007 2. E. Petrișor, Probabilităților și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001 3. C. Stoica, Suport de curs și seminar, Platforma SUMS, 2023		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.1. Curs	- asimilarea corectă și completă a noțiunilor predate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru studiul individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): -Expunerea liberă a studentului; -Conversația de evaluare; -Chestionare orală. Verificare pe parcurs: examen parțial scris Participarea activă la cursuri.	10% 30% 10%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu noțiuni abstracte; -capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: interesul pentru munca individuală și în echipă.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene) Participare activă la seminarii.	10% 30% 10%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Înșușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

Cunoaște și explică noțiunile fundamentale ale statisticii matematice: variabile aleatoare, distribuții de probabilitate, estimatori, teste statistice. Aplică metode statistice pentru analiza și interpretarea datelor experimentale sau simulate. Utilizează modele probabilistice și instrumente matematice pentru formularea și verificarea ipotezelor statistice. Interpretează rezultatele statistice și argumentează concluziile obținute cu rigoare științifică.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca	Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6O08 Elaborarea lucrării de licență
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.3. Asistent	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6
3.2. Ore de curs pe săptămână	0
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	6
3.4. Total ore din planul de învățământ	84
3.5. Ore de curs pe semestru	0
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	84
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	2
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	66
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Parcursul disciplinelor fundamentale, de specializare și complementare obligatorii prevăzute în planul de învățământ.
4.2. Precondiții de competențe	Abilități de analiză și sinteză a cunoștințelor din domeniul temei de licență.

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene. C5. Programarea în limbaje de nivel înalt. C6. Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Sintetizarea informațiilor acumulate în timpul studiilor și capacitatea de aplicare a acestora în practică sub forma unei lucrări de licență
7.2. Obiectivele specifice	1. Familiarizarea studenților cu cerințele de fond a unei lucrări de licență 2. Îndrumarea studenților în elaborarea unei lucrări care să conțină o parte teoretică și una aplicativă; care să fie inovativă, interdisciplinară și să fie originală. 3. Urmărirea aplicării corecte a metodelor specifice de analiză în domeniul temei de licență și a respectării modelului agreat la nivel de universitate pentru elaborarea lucrării de licență

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea universului tematic al lucrărilor de licență	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ale Departamentului-Matematică	Afișarea temelor de licență se face la avizier, respectiv pe site-ul facultății până la data de 15 octombrie.

	Informatică, dar pot fi completate cu propunerile studenților.	
2. Stabilirea titlului orientativ, a structurii și a bibliografiei lucrării ca rezultat a studiului literaturii de specialitate	Muncă individuală, consultații	
3. Stabilirea calendarului de realizare a lucrării de licență	Discuții individuale sau de grup	1 decembrie
4. Discuții privind modul de elaborare a lucrării de licență: structura lucrării, condiții de tehnoredactare a lucrării, folosirea referințelor bibliografice, utilizarea figurilor, graficelor, etc	Discuții individuale și de grup, lectură independentă și consultații	
5. Discuții privind aspectele teoretice și metodologice ale lucrării în funcție de tema aleasă.	Discuții individuale	30 martie
6. Coordonarea părții aplicative a lucrării de licență și stabilirea corectă a concluziilor	Discuții individuale, muncă independentă	15 mai
7. Definitivarea lucrării de licență și verificarea antiplagiat a fiecărei lucrări	Discuții individuale, muncă independentă	30 mai
8. Pregătirea prezentării pentru susținerea publică	Discuții individuale, muncă independentă	15 iunie
8.4 Bibliografie Seminar Pe lângă bibliografia recomandată de cadrul didactic coordonator și cea aleasă de student este recomandat să se aibă în vedere ghidul de elaborare a lucrărilor de licență, agreat la nivel de universitate https://stiintexacte.uav.ro/informatii-studenti/finalizare-studii		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în centre universitare din țara și din străinătate și asigură universul metodologic pentru studenți în vederea pregătirii și susținerii lucrării de licență.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs			
10.2. Seminar	-alegerea temei și dovada studierii literaturii de specialitate adecvate -realizarea lucrării de licență (conținut plus formă)	-motivația temei alese, completările bibliografice facute la bibliografia propusă de coordonator susținute printr-o sinteză consistentă a materialului studiat -metodologia aleasă este în concordanță cu atingerea obiectivelor - lucrarea este consistentă și bine structurată -concluziile sunt logice și relevante pentru tema lucrării -respectă modelul agreat la nivel de universitate	20% 10% 40% 20% 10%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță lucrarea să corespundă cerințelor de redactare, trimerile bibliografice să fie făcute în mod corect, partea teoretică să			

fie completă și partea aplicativă să fie realizată în proporție de 50%.

11. Rezultatele învățării

1. Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific. 2. Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic. 3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice. 4. Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc. 5. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite. 6. Absolventul cunoaște normele de redactare a unui text matematic. 7. Absolventul cunoaște noțiunile fundamentale de informatică legate de algoritmi și structuri de date, logică, programare, etc. 8. Absolventul poate să proiecteze, să implementeze și să optimizeze diferite componente ale unui sistem de operare. 9. Absolventul poate să realizeze baze de date, să aplice diverse modalități de prelucrare automată a datelor și interogare eficientă a acestora. 10. Absolventul este capabil să elaboreze codul sursă într-un limbaj de programare de nivel înalt pe baza unor specificații date. 11. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru sisteme informatice simple. 12. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii

Titular
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Asistent
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6A13 Software matematic 2
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe $\mathbb{R}$, Algebră lineară, Geometrie analitică, Ecuații diferențiale, Ecuații cu derivate parțiale
4.2. Precondiții de competențe	Operare pe calculator, redactare texte cu Microsoft Word, operare Mathcad Prime 8

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă, calculatoare cu Mathcad Prime 8 instalat
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Videoproiector, tablă, calculatoare cu Mathcad Prime 8 instalat
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-olimbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor de calcul simbolic, de modelare matematică, de rezolvare de probleme matematice cu ajutorul softului Mathcad Prime 8
7.2. Obiectivele specifice	Înșușirea tehnicilor de modelare și rezolvare a unor probleme de matematică, folosind un software matematic. Aceste abilități sunt necesare pentru a putea face cercetare științifică. Cunoștințele se pot folosi, în ciclurile de studii de masterat și doctorat.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi în Mathcad. a) Algoritmi secvențiali și algoritmi ramificați. (2 ore) b) Algoritmi ciclici. (2 ore) c) Algoritmi de căutare în șiruri ordonate. (2 ore) 2. Metode numerice pentru determinarea soluțiilor aproximative ale ecuațiilor neliniare. (4 ore) 3. Metode numerice pentru aproximarea rădăcinilor ecuațiilor algebrice, de gradul n cu coeficienți numere reale sau complexe. (4 ore) 4. Metode numerice pentru aproximarea soluțiilor sistemelor de ecuații neliniare. (4 ore) 5. Generarea matricilor. (2 ore) 6. Rezolvarea simbolică a ecuațiilor diferențiale clasice de ordinul 1 (4 ore) 7. Rezolvarea simbolică a ecuațiilor diferențiale de ordinul 2 cu coeficienți constanți (4 ore)	☐ expunerea interactivă ☐ problematizarea ☐ conversația euristică	28 ore
8.2 Bibliografie Curs [1] Brent Maxfield, Essential Mathcad for Engineering, Science and Math, Second Edition, Academic Press, 2009 [2] Cira, O., Marușter S, t., Metode numerice pentru ecuații neliniare, Ed. MatrixRom, București, 2008 [3] P.C. Pop, Cercetări Operaționale, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007. [4] Cira, O., The Convergence Simultaneous Inclusion Methods, Ed. MatrixRom, București, 2012 [5] Deac D. Software mathematic 2 Note de curs și laborator platforma SUMS, 2025-2026 [6] ***, Getting Started Guide, Mathcad 15.0, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, June 2010 [7] ***, Mathcad Prime 2.0 Curriculum Guide, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, August 2012		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații

1. Algoritmi în Mathcad. a) Algoritmi secvențiali și algoritmi ramificați. (2 ore) b) Algoritmi ciclici. (2 ore) c) Algoritmi de căutare în șiruri ordonate. (2 ore) 2. Metode numerice pentru determinarea soluțiilor aproximative ale ecuațiilor neliniare. (4 ore) 3. Metode numerice pentru aproximarea rădăcinilor ecuațiilor algebrice, de gradul n cu coeficienți numere reale sau complexe. (4 ore) 4. Metode numerice pentru aproximarea soluțiilor sistemelor de ecuații neliniare. (4 ore) 5. Generarea matricilor. (2 ore) 6. Rezolvarea simbolică a ecuațiilor diferențiale clasice de ordinul 1 (4 ore) 7. Rezolvarea simbolică a ecuațiilor diferențiale de ordinul 2 cu coeficienți constanți (4 ore)	expunerea interactivă problematizarea modelarea	28 ore
8.6 Bibliografie Laborator [1] Brent Maxfield, Essential Mathcad for Engineering, Science and Math, Second Edition, Academic Press, 2009 [2] Cira, O., Marușter S, t., Metode numerice pentru ecuații neliniare, Ed. MatrixRom, București, 2008 [3] P.C. Pop, Cercetări Operaționale, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007. [4] Cira, O., The Convergence Simultaneous Inclusion Methods, Ed. MatrixRom, București, 2012 [5] Deac D. Software mathematic 2 Note de curs și laborator platforma SUMS, 2025-2026 [6] ***, Getting Started Guide, Mathcad 15.0, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, June 2010 [7] ***, Mathcad Prime 2.0 Curriculum Guide, Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494 USA, August 2012		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii și a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare a limbajului de specialitate. conștiinciozitatea, interesul pentru studiu	Expunerea liberă a studentului Conversația de evaluare Chestionare orală. Participarea activă la cursuri.	50% 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate conștiinciozitatea, interesul pentru studiu	Evaluarea unui proiect pe parcurs Participarea activă la aplicațiile de laborator	30% 10%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple în Mathcad Prime 8			

11. Rezultatele învățării

Absolventul cunoaște concepte fundamentale din algebră, analiză, logică, structuri discrete, algoritmică, teoria grafurilor înțelege structura și proprietățile metodelor algoritmice și matematice utilizate în rezolvarea problemelor transpune în limbaj matematic diverse probleme practice compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele avansate ale matematicii. este familiarizat cu software-uri specializate (Geogebra, Mathcad, etc)

Titular Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian	Asistent Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN
---	--	---	---



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6A14 Criptografie și securitatea informației
2.2. Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Bucerzan Dominic
2.3. Asistent	Specialist IT Halic Cătălin-Raul
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Videoproiector, Conexiune internet
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Calculatoare conectate la Internet
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene C6. Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice
6.2. Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională; CT2 Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă; CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Criptografie si Securitatea informatiei pune bazele necesare înțelegerii soluțiilor criptografice aplicate în domeniul tehnologiei informației din secolul XXI.
7.2. Obiectivele specifice	În urma cursului studenții trebuie să cunoască principalele metode de securizare a informației precum și metode de criptare a informației; se vor studia principalele soluții criptografice atât simetrice cât și cu chei publice.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Securitatea informației în secolul XXI . Procese informaționale; impactul internetului în societatea modernă. Metode pentru asigurarea securității informației IT	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla și Internetul	4 ore
2. Criptografia. Fundamentele matematice ale criptografiei	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
3. Criptografia clasică. Criptografia modernă. Criptanaliza	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
4. Algoritmi criptografici simetrici	Se vor folosi: expunerea interactivă,	4 ore

	problematizarea, studiu de caz.	
5. Algoritmi criptografici asimetrice (cu chei publice)	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
6. Algoritmi pentru semnătura digitală	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
7. Aspecte legislative referitoare la codificarea și protecția informației	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. Bucerzan Dominic, Securitatea informației economice în rețele de calculatoare, Teza de doctorat, ASE București, 2005 2. Patriciu Victor-Valeriu, Criptografia și securitatea rețelilor de calculatoare, Ed.Tehnică, 1994 3. Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996 4. Tanenbaum S. Andrew, Rețele de calculatoare, Computer Press Agora, 1998 5. http://www.wikipedia.org 6. http://www.hackmagedon.com 7. Leliana Valentina Pârvulescu, Igor Vaslav Vitale, Psihologie aplicată în CyberSecurity, Brăila :Editura Sfântul Ioan, 2016 8. Hu Xiong, Zhen Qin, Athanasios V. Vasilakos, Introduction to Certificateless Cryptography, CRC Press, 2016		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Securitatea informației în secolul XXI . Metode pentru asigurarea securității informației IT	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
2. Fundamentele matematice ale criptografiei	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
3. Criptografia clasică. Criptografia modernă.. Criptanaliza	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
4. Algoritmi criptografici simetrici	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
5. Algoritmi criptografici asimetrice (cu chei publice)	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
6. Algoritmi pentru semnătura digitală	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore

7. Legislatie in domeniu; studii de caz	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	4 ore
8.6 Bibliografie Laborator 1. Bucerzan Dominic, Securitatea informatiei economice in retele de calculatoare, Teza de doctorat, ASE Bucuresti, 2005 2. Patriciu Victor-Valeriu, Criptografia și securitatea rețelor de calculatoare, Ed.Tehnică, 1994 3. Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996 4. Tanenbaum S. Andrew, Rețele de calculatoare, Computer Press Agora, 1998 5. http://www.wikipedia.org 6. http://www.hackmagedon.com 7. Leliana Valentina Părvulescu, Igor Vaslav Vitale, Psihologie aplicată în CyberSecurity, Brăila :Editura Sfântul Ioan, 2016 8. Hu Xiong, Zhen Qin, Athanasios V. Vasilakos, Introduction to Certificateless Cryptography, CRC Press, 2016		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Problema securității informatice este acuta in aceasta perioada a dezvoltării societății moderne; infracționalitatea informatica este o realitate a Internetului si a comerțului electronic. Conținutul disciplinei oferă cunoștințele necesare pentru ca viitorii specialiști sa poată lua masuri de securitate folosind tehnici criptografice absolut necesare in orice companie.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Verificarea cunoștințelor despre tehnicile folosite in criptografie	Colocviu	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Verificarea cunoștințelor legate de metode de protecție si algoritmi criptografici	Lucrare practica+susținere	50%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Studentul să posede cunoștințe generale despre criptografie si metode de aplicare a algoritmilor specifici. Nota minimă la fiecare proba trebuie să fie 5(cinci).			

11. Rezultatele învățării

2. Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic. 3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice. 5. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor si principiilor fundamentale însușite. 7. Absolventul cunoaște noțiunile fundamentale de informatică legate de algoritmi și structuri de date, logică, programare, etc. 8. Absolventul poate să proiecteze, să implementeze și să optimizeze diferite componente ale unui sistem de operare. 10. Absolventul este capabil să elaboreze codul sursa într-un limbaj de programare de nivel înalt pe baza unor specificații date. 12. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Prof.univ.dr. Bucerzan Dominic	Specialist IT Halic Cătălin-Raul	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6A15 Analiză funcțională 2
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel
2.3. Asistent	Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	3

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Analiză matematică pe $\mathbb{R}$, Analiză matematică pe $\mathbb{R}^n$, Topologie generală, Analiză reală și complexă, Analiză funcțională
4.2. Precondiții de competențe	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice; CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă mare
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar doată cu tablă
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice. C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea de concepte teoretice avansate ale matematicii și a modelelor formale
7.2. Obiectivele specifice	1. Capacitatea de a demonstra dobândirea a sufuciente cunoștințe pentru a înțelege noțiuni precum: spațiu local convex, spațiu dual, diferite tipuri de convergență a operatorilor liniari și mărginiți pe spații local convexe. 2. Capacitatea de a aplica corect metodele și principiile de bază ale analizei funcționale în asimilarea particularităților teoriei distribuțiilor. 3. Capacitatea de a realiza proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Complemente de topologie generală: baze de topologie, baze de vecinătăți, categorie Baire, completitudine și compacitate.	Expunere interactivă, exemplificare	3 ore
2. Spații liniare topologice: definiții, exemple, operatori liniari între spații liniare topologice.	Expunere interactivă, exemplificare	3 ore
3. Spații local convexe: mulțimi convexe și mulțimi absolut convexe, topologii generate de familii de seminorme, spații bornologice și spații tonelate.	Expunere interactivă, exemplificare	4 ore
4. Spațiile de bază în teoria distribuțiilor.	Expunere interactivă, exemplificare	4 ore

5. Operatori remarcabili pe spațiile de bază: derivarea, înmulțirea cu funcții, convoluția, translația, transformarea Fourier, transformarea Fourier – Laplace.	Expunere interactivă, exemplificare	4 ore
6. Dualul unui spațiu local convex. Puncte extremale și separarea mulțimilor convexe.	Expunere interactivă, exemplificare	4 ore
7. Distribuții de n variabile reale: funcțiile local sumabile și măsurile ca distribuții, distribuții cu suport compact, distribuții temperate și transformata Fourier, Teorema lui Plancherel, convoluția distribuțiilor cu funcții, convoluția distribuțiilor.	Expunere interactivă, exemplificare	6 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. C. Costara, D. Popa : Exercises in Functional Analysis, Springer, 2003. 2. D. Gaspar, P. Gașpar : Analiză funcțională, ediția a 2-a, Editura de Vest, Timișoara, 2009. 3. L. Hörmander : The Analysis of Partial Differential Operators I. Distribution Theory and Fourier Analysis, Springer, New-York, 1998. 4. H.H. Schaefer, M. P. Wolff : Topological Vector Spaces, 2nd Edition, Springer, New York, 1999.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
Tematica seminarului urmărește îndeaproape pe cea de la curs	Exemplificare, problematizare, expunere interactivă	14 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. C. Costara, D. Popa : Exercises in Functional Analysis, Springer, 2003. 2. D. Gaspar, P. Gașpar : Analiză funcțională, ediția a 2-a, Editura de Vest, Timișoara, 2009. 3. L. Hörmander : The Analysis of Partial Differential Operators I. Distribution Theory and Fourier Analysis, Springer, New-York, 1998. 4. H.H. Schaefer, M. P. Wolff : Topological Vector Spaces, 2nd Edition, Springer, New York, 1999.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în centre universitare din țara și din străinătate.
Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): expunerea liberă a studentului, conversația de evaluare, chestionare orală participarea activă la curs	35% 5%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene) participare activă la seminarii	55% 5%
10.3. Laborator			

10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple, coerență logică în expunere			

11. Rezultatele învățării

1. Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific. 2. Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic. 3. Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice. 4. Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc 5. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.

Titular
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian
Păstorel

Asistent
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian
Păstorel

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6A16 Modelare matematică
2.2. Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.3. Asistent	Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4. Tutoriat	20
3.4.5. Examinări	3

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Ecuatii diferențiale, Ecuatii cu derivate parțiale
4.2. Precondiții de competențe	Elemente de analiza matematica: limite de functii, derivate, integrale

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tabla si cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, dotată cu tabla si calculatoare
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C4.2 Explicarea și interpretarea modelelor matematice C4.3 Construirea unui model matematic folosind metode, tehnici și instrumente adecvate
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesională. CT 3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Studentul sa inteleaga si sa realizeze modelarea unor fenomene din diverse domenii ale științei și tehnicii cu ajutorul ecuațiilor diferențiale - Introducere în problematica sistemelor dinamice și a modelării matematice cu ajutorul ecuațiilor cu diferențe și ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale
7.2. Obiectivele specifice	- Studentul este capabil să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru studiul stabilității soluțiilor ecuațiilor diferențiale - Rezolvarea principalelor tipuri de ecuații diferențiale - Modelarea unor fenomene prin ecuații și sisteme de ecuații diferențiale. - Analiza sistemelor dinamice continui și discrete.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază - Noțiunea de model matematic. - Proces de modelare matematică. - Evaluarea modelelor. - Clasificarea modelelor matematice.	Prelegerea participativă, dezbaterea, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	6 ore
2. Preliminarii Modele ce reprezintă simpla transcriere a problemei studiate în limbaj matematic.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul	2 ore

3. Sisteme dinamice - Noțiunea de sistem dinamic. - Sisteme dinamice generate de ecuații diferențiale. - Portret fazic, puncte de echilibru, criterii de stabilitate.	Prelegerea participativă, exemplificarea, expunerea, problematizarea, dialogul, demonstrația	4 ore
4. Noțiuni de stabilitate - Criterii de stabilitate. - Teorema lui Lyapunov.	Prelegerea participativă, exemplificarea, expunerea, problematizarea, dialogul, demonstrația	4 ore
5. Exemple de modele matematice - Modele în dinamica unei populații. - Modelul creșterii nelimitate (Malthus). - Modelul logistic (Verhulst). - Modelul cu recoltare constantă. - Modelul cu recoltare proporțională. - Modelul pradă-prădător. - Modelul de competiție - Modelul de simbioză. - Modele în epidemiologie.	Prelegerea participativă, exemplificarea, expunerea, problematizarea, dialogul, demonstrația	12 ore
8.2 Bibliografie Curs 1. I. A. Rus, Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996. 2. I.A. Rus, I. Crăciun, Modelare matematică, Editura Transilvania, Cluj-Napoca, 2000. 3. I. Crăciun, Modelare matematica. Teme speciale. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002. 4. J.D. Murray, Mathematical biology, Springer-Verlag, Berlin,1989. 5. M.A. Șerban, Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale, Ed. Presa Univ. Clujană, Cluj-Napoca, 2009. 6. F. Brauer, C. Castillo-Chavez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiol Springer, 2012. 7. O. Agratini, M.-A. Șerban, V. Ilea, Matematică aplicată, Ed. Casa Cărții de Știință, 2017. 8. Lynch S. Dynamical systems with applications using MAPLE, Birkhauser, 2001. 9. C. Stoica, Suport de curs și seminar, SUMS, 2025		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Exemple simple de modele matematice.	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea	2 ore
2. Criteriul de stabilitate a lui Lyapunov. Exerciții.	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea	2 ore
3. Modele în dinamica unei populații. Aplicații.	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea	2 ore
4. Determinarea punctelor de echilibru și studiul stabilității acestora pentru modelul pradă-prădător, modelul de tip competiție și modelul de tip simbioză. Exemplificarea dinamicii prin studiul unor modele particulare cu ajutorul MAPLE	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea	2 ore
5. Modele multispecii. Studiul unor modele particulare cu ajutorul MAPLE.	Simularea, demonstrația, exemplificarea, problematizarea	3 ore
6. Studiul unor modele epidemiologice prin simulări cu ajutorul MAPLE.	Simularea, demonstrația, exemplificarea.	3 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. I. A. Rus, Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996. 2. I.A. Rus, I. Crăciun, Modelare matematică, Editura Transilvania, Cluj-Napoca, 2000. 3. I. Crăciun, Modelare matematica. Teme speciale. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002. 4. J.D. Murray, Mathematical biology, Springer-Verlag, Berlin,1989. 5. M.A. Șerban, Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale, Ed. Presa Univ. Clujană, Cluj-Napoca, 2009. 6. F. Brauer, C. Castillo-Chavez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiol Springer, 2012. 7. O. Agratini, M.-A. Șerban, V. Ilea, Matematică aplicată, Ed. Casa Cărții de Știință, 2017. 8. Lynch S. Dynamical systems with applications using MAPLE, Birkhauser, 2001. 9. C. Stoica, Suport de curs și seminar, SUMS, 2025		

8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea noțiunilor asimilate - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului. - Conversația de evaluare. - Chestionare orală. Verificare pe parcurs: examen parțial scris. Participarea activă la cursuri.	50%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: interesul pentru studiul individual și dezvoltarea aptitudinilor.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene). Participare activă la seminarii.	50%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Înșușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în determinarea și discutarea unor modele matematice de bază.			

11. Rezultatele învățării

Absolventul explică și interpretează corect conceptele matematice, folosind limbajul specific; Absolventul este capabil să abstractizeze, formalizeze și să generalizeze un material matematic; Absolventul poate transpune în limbaj matematic diverse probleme practice; Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de algebră, geometrie, analiză matematică, analiză funcțională, programare liniară, ecuații diferențiale, statistică, etc; Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite; Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii

Titular
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Asistent
Prof.univ.dr. Stoica Codruța
Simona

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclu de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICS6F18 Modelare și simulare
2.2. Titular Plan învățământ	Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana
2.3. Asistent	Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	As

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
3.4.4. Tutoriat	4
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	83

3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, conexiune la Internet și software adecvat.
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu calculatoare și acces la internet Limbaj de programare de nivel înalt - Matlab.
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. C5. Programarea în limbaje de nivel înalt.
6.2. Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea sistemelor în general și cu posibilitatea implementării software a simulatoarelor.
7.2. Obiectivele specifice	- definirea conceptelor ce stau la baza modelării sistemelor și a soluțiilor utilizate pentru modelarea sistemelor hardware și software; - modelarea sistemelor în MATLAB-Simulink; - aplicarea și interpretarea creativă a principiilor modelării în vederea realizării de noi modele pentru componente software sau hardware; - formarea abilității de a identifica, descrie și a crea noi soluții de modelare pentru evaluarea performanțelor sistemelor de calcul.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Modelare și simulare. Noțiuni introductive - Scurt istoric - Dezvoltarea modelelor de simulare - Avantaje & Dezavantaje Concepte și clasificare - Conceptele de bază ale modelării și simulării - Variabile de stare ale sistemului - Clasificarea modelelor - Procesul demodelare - Tehnici de verificare și validare - Simularea sistemelor discrete - Simulare evenimente discrete —Caracteristici cheie - Reprezentarea graficului de timp - Simularea unui sistem de așteptare - Simularea sistemului de partajare a timpului - Simularea Monte Carlo - Noțiuni fundamentale Matlab Modele statistice. Analiza statistică a datelor experimentale cu Matlab -SIMULINK – modelare, simulare, analiză, bibliotecă - Editorul SIMULINK - Crearea modelelor și a subsistemelor. Vizualizarea semnalelor - Modelarea și simularea sistemelor dinamice, discrete și neliniare Scilab	expunerea interactivă, conversația euristică, demonstrația	
8.2 Bibliografie Curs 1. Chiș V., Velicescu C., Modeling Transmission Lines Energization with PSCAD/EMTDC, Proceedings of the 6th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics SACI, Timișoara, Romania, 2011, pp.155-158 2. Negrea R., Modelare statistică și stohastică, Editura Politehnica, Timișoara, 2006 3. Soare C., Iliescu S.St., Făgărășan I., Tudor V., Niculescu O.F., Proiectare asistată de calculator în Matlab și Simulink. Modelarea și simularea proceselor, Editura Agir București, 2006 4. *** https://www.tutorialspoint.com/		

5. Suport curs platforma SUMS 2025-2026		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Fundamente Matlab Familiarizarea cu mediul de lucru Matlab - Simulink Diagrame de bloc Simulink. Crearea unui model simplu Modelarea grafică și simularea unui pendul în Simulink. Modelarea și simularea cu Scilab Modelarea și simularea unor procese cu parametrii distribuiți	exercițiu, documentare pe web	
8.6 Bibliografie Laborator 1. Chiș V., Velicescu C., Modeling Transmission Lines Energization with PSCAD/EMTDC, Proceedings of the 6th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics SACI, Timișoara, Romania, 2011, pp.155-158 2. Negrea R., Modelare statistică și stohastică, Editura Politehnică, Timișoara, 2006 3. Soare C., Iliescu S.St., Făgărășan I., Tudor V., Niculescu O.F., Proiectare asistată de calculator în Matlab și Simulink. Modelarea și simularea proceselor, Editura Agir București, 2006 4. *** https://www.tutorialspoint.com/ 5. Suport laborator platforma SUMS 2025-2026		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Disciplina este bine integrată în planul de învățământ. Cunoștințele de modelare și simulare sunt utile atât pentru aprofundarea metodelor de modelare a unei probleme tipice ingineresti, cât și pentru deprinderea tehnicilor de simulare atât de necesare în rezolvarea multor probleme întâlnite în practică.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor -coerența logică - gradul de asimilare a limbajului specific - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu.	- Evaluare orala (finală în sesiunea de examene):prezentarea unui proiect final, expunerea liberă a studentului, conversația de evaluare, chestionare orală - Participarea activă la cursuri.	40% 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate -capacitatea de aplicare în practică	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene):realizarea și prezentarea proiectului final, teme, proiecte realizate pe parcurs	50%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Însușirea conceptelor specifice modelării și simulării, utilizarea limbajului specific, realizarea unei aplicații simple.			

11. Rezultatele învățării

- 1. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.**
- 2. Absolventul este capabil să elaboreze codul sursa într-un limbaj de programare de nivel înalt pe baza unor specificații date.**
- 3. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru sisteme informatice simple.**

Titular
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana

Asistent
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2025-2026
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Matematică informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GICC6F19 Managementul afacerii - domeniul științelor exacte
2.2. Titular Plan învățământ	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.3. Asistent	Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	As

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	2

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	47
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Introducere în antreprenariat Antreprenoriatul – aspecte economico-financiare
4.2. Precondiții de competențe	

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Laptop, tablă inteligentă
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Laptop, tablă inteligentă
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	CP3 - Construirea unor modele de analiză și diagnoză a principalelor aspecte presupuse de un proces antreprenorial ținând cont de specificitatea acestuia; CP4 - Aplicarea metodelor și instrumentelor de analiză a mediului socioeconomic în vederea identificării oportunităților și resurselor utile în dezvoltarea unor afaceri în domeniul științelor exacte CP5 - Utilizarea cunoștințelor teoretice în proiectarea/elaborarea a unui plan de afaceri în domeniul științelor exacte CP6 - Diagnosticarea disfuncțiilor și a riscurilor posibile în implementarea unei inițiative antreprenoriale în domeniul științelor exacte
6.2. Competențe transversale	CT1 – Aplicarea principiilor, normelor și valorilor de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în proiectarea și implementarea activităților antreprenoriale CT2 – Formularea, cercetarea și implementarea de procedee și tehnici de comunicare și relaționare pentru optimizarea cooperării în cadrul echipei, în context antreprenorial

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Oferirea unei baze teoretice pentru orientarea studenților în lansarea unei afaceri în domeniul științelor exacte.
7.2. Obiectivele specifice	- să utilizeze metode specifice în realizarea unei cercetări de piață în domeniul științelor exacte - să identifice și să descrie etapele ce trebuie parcurse pentru înființarea unei firme - să definească planul de afaceri - să descrie principalele criterii de alcătuire a unui plan de afaceri - să descrie etapele unui plan de afaceri; - să sistematizeze și prelucereze informații legate de planul de afaceri - Să respecte principiile de bază necesare în întocmirea unei organigrame într-o întreprindere din domeniul științelor exacte.

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1 Definierea, caracteristicile și identificarea oportunităților economice de afaceri 1.1. Oportunitatea de afaceri în IT 1.2. Identificarea oportunităților de afaceri în IT	- Expunerea - Exercițiul - Studiul de caz - Dezbateri -	2 ore; 4 ore; 4 ore; 4 ore

Capitolul 2 Definierea, necesitatea și scopurile planului de afaceri în domeniul științelor exacte 2.1. Planul de afaceri în IT 2.2. Necesitatea întocmirii unui plan de afaceri 2.3. Obiectivele unui plan de afaceri Capitolul 3 Etapele întocmirii planului de afaceri în domeniul științelor exacte 3.1. Colectarea informațiilor 3.2. Stabilirea structurii planului de afaceri 3.3. Conținutul planului de afaceri Capitolul 4 Dezvoltarea unui plan de afaceri în domeniul științelor exacte 4.1. Prezentarea afacerii curente 4.2. Descrierea ideii de afaceri 4.3. Echipa de management 4.4. Analiza mediului extern 4.5. Strategia de marketing 4.6. Analiza financiară	Învățarea prin cooperare	
8.2 Bibliografie Curs 1. Croitoriu A., Antreprenoriatul în migrația românească, Editura Tritonic, 2016 2. Dinu M., Economia României – Întreprinderile mici și mijlocii, Editura Economică, București, 2002 3. Drucker P., Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București, 1993 4. Farrell L.C., Cum să devii antreprenor, Curtea Veche Publishing, București 2008 5. Florian Radu, Drept comercial. Note de curs, Editura Universității Agora, 2016 6. Ghenea M., Antreprenoriat: drumul de la idee către oportunități și succes în afaceri, Editura Universul Juridic, București, 2011 7. Gordon M.E., Antreprenoriatul, Curtea Veche Publishing, București, 2012 8. Iacob M.I., Antreprenoriatul – Forța motrice a oricărei întreprinderi, Editura Universității Aurel Vlaicu Arad, 2008 9. Levente K., Finanțarea întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Expert, București, 2004 10. Mariotti S., Glackin C., Antreprenoriat. Lansarea și administrarea unei afaceri, Editura Bizzkit, 2012 11. Nemeș Vasile, Drept comercial - editia a 2-a, revizuită și adăugită, București, Ed. Hamangiu, 2015 12. Nicolescu O., Nicolescu C., Intreprenoriatul și managementul întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Economică, București, 2008 13. Platon V. (coord.), Construcția și dezvoltarea infrastructurii specifice IMM-urilor, Editura Expert, București, 2005 14. Sfetcu N., Management, analize, planuri și strategii de afaceri, MultiMedia Publishing, 2016 15. Văduva S., Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție, Editura Economică, 2008.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1 Nicolescu O., Nicolescu C., Intreprenoriatul și managementul întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Economică, București, 2008 2. Platon V. (coord.), Construcția și dezvoltarea infrastructurii specifice IMM-urilor, Editura Expert, București, 2005 3. Sfetcu N., Management, analize, planuri și strategii de afaceri, MultiMedia Publishing, 2016 4. Văduva S., Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție, Editura Economică, 2008.	Exercițiul - Studiul de caz - Dezbateră - Învățarea prin cooperare	2 ore; 4 ore; 4 ore; 4 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1 Nicolescu O., Nicolescu C., Intreprenoriatul și managementul întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Economică, București, 2008 2. Platon V. (coord.), Construcția și dezvoltarea infrastructurii specifice IMM-urilor, Editura Expert, București, 2005 3. Sfetcu N., Management, analize, planuri și strategii de afaceri, MultiMedia Publishing, 2016 4. Văduva S., Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție, Editura Economică, 2008.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Cursul oferă studenților posibilitatea de a cunoaște modalitățile concrete de inițiere a unei afaceri domeniul științelor exacte, de adaptare rapidă la modificările din mediul extern oferindu-le capacitatea de a lua decizii în conformitate cu un anumit context organizațional, asumându-și cu responsabilitate sarcini specifice.

Cursanții vor avea în vedere următoarele obiective în realizarea planului de afaceri:

- Obținerea și menținerea profitabilității
- Productivitatea oamenilor și a resurselor
- Serviciu excelent pentru clienți
- Atragerea și păstrarea angajaților
- Valori fundamentale bazate pe misiune

- Creșterea durabilă
- Menținerea unui flux de numerar sănătos
- Managementul schimbării
- Strategie și tactici de marketing
- Analiza concurenței.

Dintre agenții economici semnificativi pentru oferirea de repere legislative și profesionale în domeniul științelor exacte, mai exact

domeniul IT, menționăm: ZITEC (<https://zitec.com/ro>), INTELLIGENT SOFTWARE SYSTEMS

(<https://www.listafirme.ro/intelligent-software-systems-srl-22117584/>), JOYSON

(<http://www.tooling.eu.joysonsafety.com/en/>),

WEBASTO (<https://www.webasto.com/ro/>).

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Cunoașterea terminologiei specifice, capacitatea de utilizare a noțiunilor specifice.	Prezentarea și explicarea unui plan de afaceri	70%
10.2. Seminar	Promptitudine în realizarea activităților Participarea activă la seminarii Adaptarea la cerințele impuse Capacitatea de a utiliza cunoștințele acumulate Inițiativă și inventivitate.	Întrebări directe și aplicații practice	30%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță -întocmirea unui plan de afaceri în domeniul științelor exacte, prezentarea propriei idei de afaceri antreprenoriale în IT. - se va avea în vedere atingerea aspectelor de bază în redactarea unui plan de afaceri: descrierea afacerii și a strategiei de implementare a planului de afaceri, analiza SWOT a afacerii, politica de resurse umane, descrierea produselor/ serviciilor/ lucrărilor care fac obiectul principal al afacerii, analiza pieței de desfacere și a concurenței, strategia de marketing, rentabilitatea veniturilor, servicii excelente pentru clienți, atragerea și păstrarea angajaților.			

11. Rezultatele învățării

Studentul este capabil să identifice oportunitățile și resurselor utile în dezvoltarea unor afaceri în domeniul științelor exacte.
Studentul are cunoștințele de managementul afacerii necesare pentru a dezvolta o afacere în domeniul științelor exacte.

Titular
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Asistent
Conf.univ.dr. Popa Lorena
Camelia

Director Departament
Conf.univ.dr. Lorena Camelia
Popa

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin
NĂDĂBAN