MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licență**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAF5O01 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	**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. Consultații	**6**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**0**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**66**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

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. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională.** **CT2. Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup inter-disciplinar şi dezvoltarea capacităţilor empatice de comunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu grupuri diverse.** **CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice şi de comunicare în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Cunoaşterea problematicii generale a inteligenţei artificiale, precum şi noţiuni introductive în principalele sale domenii de cercetare: sisteme inteligente bazate pe cunoştinţe, sisteme expert bazate pe reguli, sisteme fuzzy, reţele neurale, algoritmi genetici şi calcul evolutiv, sisteme inteligente hibride, data mining etc.**
7.2. Obiectivele specifice	**Pentru promovarea examenului studenţii trebuie să cunoască problematica generală IA, să fie capabili să întocmească şi să prezinte un referat bazat o documentaţie bibliografică a unui subdomeniu IA şi să scrie un program simplu în Prolog.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Obiectul şi domeniile inteligenţei artificiale. Inteligenţa artificială vs.inteligenţa naturală (4 ore) 2. Limbaje pentru programare logică (4 ore) 3. Elemente de logică fuzzy (4 ore) 4. Sisteme informatice bazate pe cunoştinţe (4 ore) 5. Agenţi inteligenţi (4 ore) 6. Reţele neurale (4 ore) 7. Noţiunide 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.	Numarul de ore este corespunzator cu volumul de informatii şi gradul de dificultate pentru fiecare curs.

8.2 Bibliografie Curs

1. Dziţac, I. Inteligenţă 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-ComputerInterface, InternationalJournal of Computers Communications & Control, Special Issue on Fuzzy Sets andSystems, Vol.6, No.3, pp. 403-417, 2011 (ArticleWOS:000294513700003).
7. Dzitac S., Felea I., Dzitac I.,Vesselenyi T., An Application of Neuro-Fuzzy Modelling to Prediction of someIncidence in an ElectricalEnergy Distribution Center, International Journal of Computers Communications &Control, ISSN 1841-9836., Vol.3, No.S, 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 ofComputers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.1, No. S, pp. 381-385, 2006
9. Nădăban, S.; Dzitac, S.; Dzitac, I. Fuzzy TOPSIS: A General View, Procedia Computer Science, Volume 91,Pages823-831, 2016.
10. Negulescu, S. C.; Dzitac, I.; Lascu, A. E., Synthetic Genes for Artificial Ants. Diversity in Ant ColonyOptimization Algorithms,International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.5,No.2, pp. 216-223, 2010 (Article WOS000275741400008).
11. Negulescu A.E., Negulescu S., Dzitac I.,Balancing Between Exploration and Exploitation in ACO, InternationalJournal of ComputersCommunications & Control, 12(2), 265-275, 2017.
12. Russel, S.J.; Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Modified May 26, 2016http://aima.cs.berkeley.edu/
13. Secui, D.C., Dzitac, S., Bendea, G.V.; Dzitac, I.,An ACO Algorithm for Optimal Capacitor Banks Placement inPower DistributionNetworks, 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 andapplications todecision making, Technological and Economic Development of Economy,ISSN:2029-4913, Vol.21,No.5, pp. 815-832, 2015. (ArticleWOS:000361984500009)
15. Vesselenyi, T.; Dzitac, I.; Dzitac, S.; Hora, C.; Porumb, C., Preliminary Issues On Brain -Machine ContextualCommunicationStructure 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 PneumaticActuator,International JournalofComputers 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 Paradigmsin ArtificialIntelligence, 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 de curs platforma SUMS 2026-2027

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
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 (1oră) 6.Negatia in PROLOG (1 oră) Rezolvăride probleme cu PROLOG (8 ore)	Se va lucra direct prin exemplificare şi rularea secvenţelor/programelor pe calculator.	

8.6 Bibliografie Laborator

1. htpps://www.swi-prolog.org
2. Suport laborator platforma SUMS 2026-2027

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Produsele informatice moderne, atât cele software cât şi cele hardware, stau sub influenţa tot mai mare a inteligenţei artificiale. Conţinuturile disciplinei au în vedere ca absolvenţii acestui curs să posede cunoştinţele 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 cunoştinţelor despre principalele produse ale inteligenţei artificiale**	Referat (40%) + Test(30%)	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Verificarea elementelor de bază ale programarii declarative**	Program scris şi rulat în Prolog	30%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Studentul să posede cunoştinţe generale despre problematica şi aplicaţiile de bază ale inteligenţei artificiale şi paradigma programării declarative.
Nota minimă la fiecare din cele trei probe (referat, test, program) trebuie să fie 5 (cinci).

11. Rezulatele învăţării

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software.
2. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicaţie cu ajutorul unui limbaj de programare.
3. Absolventul este capabil să integreze sisteme informatice inteligente prin utilizarea tehnologiilor şi mediilor de programare specifice pentru dezvoltarea sistemelor software.
4. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana	Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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 Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS5O02 Metode avansate de programare**
2.2. Titular Plan învățământ	**Prof.univ.dr. Beiu Valeriu**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. 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	**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**
	Distribuţia fondului de timp [Ore]
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**25**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**15**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	**20**
3.4.4. Consultații	**5**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**15**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**65**
3.8. Total ore pe semestru	**140**
3.9. Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Algorimi fundamentali. Structuri de date. Programare orientata pe obiect. Baze de date.**
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat, Acces internet-conturi în platforma SUMS**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat, Acces internet-conturi în platforma SUMS**
5.4. Condiţii de desfăşurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.** **C2. Dezvoltarea şi întreţinerea aplicaţiilor informatice.** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională.** **CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice şi de 1/8comunicare în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Dezvoltarea abilităţii de a specifica, proiecta şi dezvolta programe folosind limbaje orientate obiect, baze de date, metodologii şi platforme de dezvoltare Achiziţionarea noţiunilor de bază ADO.NET şi ASP.NET.**
7.2. Obiectivele specifice	**Asimilarea noţiunilor de bază ADO.NET şi ASP.NET. Programarea aplicaţiilor Ado.Net şi Asp.Net.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Baze de date. Baze de date relationale. SGBD. Data Definition, Data Manipulation.	Lectură participativă,discuţie, expunere,problemă. expunereinteractivă - documentare pe web exemplificativă.	16 ore
2. ORMS - Entity Framework in .NET	Lectură participativă,discuţie, expunere,problemă. expunereinteractivă - documentare pe web exemplificativă.	12 ore

8.2 Bibliografie Curs

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. Suport de curs și laborator - Platforma SUMS.

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. SQL Server. Data definition, Data manipulation. Exercises	Exercițiul, discuția și dezbaterea, proiectul de modelare. folosind documentație de aplicații software specializate pe web, lucru de grup organizat.	16 ore.
2. Entity Framework. .NET CRUD application.	Exercițiul, discuția și dezbaterea, proiectul de modelare. folosind documentație de aplicații software specializate pe web, lucru de grup organizat.	12 ore.

8.6 Bibliografie Laborator

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. Suport de curs și laborator pe platforma SUMS

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învăţământul 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 specialitate; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.**	Examen parțial. Examen final scris.	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 performanţă

Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.

11. Rezulatele învățării

Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. Absolventul poate să analizeze solutiile 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	Asistent	Director Departament	DECAN
Prof.univ.dr. Beiu Valeriu	Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GlAF5O03 Securitatea sistemelor informatice**
2.2. Titular Plan învățământ	**Prof.univ.dr. Bucerzan Dominic**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Halic Cătălin-Raul**
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	**35**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**15**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**30**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**0**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**80**
3.8. Total ore pe semestru	**140**
3.9. Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Sala de curs dotata cu laptop, video proiector, conexiune internet si softwareadecvat.**
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sala de curs dotata cu laptop, video proiector, conexiune internet si softwareadecvat.**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sala de curs dotata cu laptop, video proiector, conexiune internet si softwareadecvat.**
5.4. Condiţii de desfăşurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.** **C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale**
6.2. Competenţe 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 a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;** **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 într-o limbă de circulație internațională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Cursul de Securitatea sistemelor informatice pune bazele necesare înţelegerii problematicii legate de securitatea informaţiei din domeniul tehnologiei informaţiei din secolul XXI şi a metodelor specifice de prevenţie si apărare.**
7.2. Obiectivele specifice	**In urma cursului studenţii trebuie să cunoască principalele pericole legate de infracţionalitatea informatica precum si metode de apărare; se vor studia principalele tehnologii specifice domeniului.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
Securitatea informaţiei în secolul XXI Clasificarea informaţiei. Procese informaţionale Internetul; impactul internetului în societatea modernă. Metode pentru asigurarea securităţii informaţiei IT	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
Criptografia	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
Instrumente de detecţie şi prevenire.	Se vor folosi: expunerea interactivă,	4 ore

	problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	
Securitatea în sistemele de operare. Windows	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
Securitatea în sistemele de operare. Unix	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
Securitatea reţelelor de calculatoare	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
Securitatea comerțului electronic	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. Bucerzan Dominic, Securitatea informatiei economice in retele de calculatoare, Teza de doctorat, ASE Bucuresti, 2005
2. Patriciu Victor-Valeriu, Criptografia şi securitatea reţelelor de calculatoare, Ed.Tehnică, 1994
3. Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996
4. Tanenbaum S. Andrew, Reţele 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
9. Information Security Management System, ISO 27001.
10. D. Naccache, E. Simion, Cryptography and Information security. Applications, MATRIX ROM, 2011, ISBN 978-973-755-675-2, 107 pages.
11. www.cryptool.org
12. Suport de curs 2026 - platforma CORE

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Securitatea informaţiei în secolul XXI Metode pentru asigurarea securităţii informaţiei IT	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore
2. Metode criptografice	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore
3. Instrumente de detecţie şi prevenire.	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore
4. Securitatea în sistemele de operare. Windows; administrare	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore
5. Securitatea în sistemele de operare. Unix; administrare	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore
6. Securitatea reţelelor de calculatoare; administrare	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	4 ore

7. Securitatea comerțului electronic	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	2 ore
8. Practici in managementul securitatii Standarde si legislatie; studii de caz	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații practice	2 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 şi securitatea reţelelor de calculatoare, Ed.Tehnică, 1994
3. Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996
4. Tanenbaum S. Andrew, Reţele 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
9. Information Security Management System, ISO 27001.
10. D. Naccache, E. Simion, Cryptography and Information security. Applications, MATRIX ROM, 2011, ISBN 978-973-755-675-2, 107 pages.
11. www.cryptool.org
12. Suport de laborator 2026 - platforma CORE

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii

8.8 Bibliografie Proiect

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

Problema securității informatice este acuta in aceasta perioada a dezvoltării societatii moderne; infracționalitatea informatica este o realitate a Internetului si a comerțului electronic. Conţinutul disciplinei oferă cunoștințele necesare pentru ca viitorii specialiști sa poată lua masuri de securitate 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 teoretice despre securitate IT**	Colocviu	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Verificarea cunoștințelor legate de metode de protecție a informatiei si algoritmi criptografici**	Lucrare practica+susținere	50%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Studentul să posede cunoştinţe teoretice de baza in securitatea informatiei si sa le aplice in practica
Nota minimă la fiecare proba trebuie să fie 5(cinci).

11. Rezulatele învățării

2. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Studentul poate sa aplice corect cunoștințele acumulate şi să dezvolte baze de date complexe. 4. Absolventul poate sa rezolve probleme practice de securitate a informatiei. 5. Absolventul poate exploata componentele software și de retele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 6. Absolventul poate proiecta sistemele informatice inteligente prin utilizarea unor instrumente si metodologiei specifice pentru dezvoltarea sistemelor informatice. 7. Absolventul poate integra medii vizuale de programare prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice. 8. Absolventul poate să dezvolte modele si produse de criptare noi prin aplicarea de cunoștințelor de criptografie. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice. 11. 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	Asist.univ.drd. Halic Cătălin-Raul	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI 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 Ştiinţe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAC5A08 Redactare și comunicare științifică și profesională**
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	**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	**15**

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**16**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**36**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**3**
3.4.6. Alte activități ...	**0**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**67**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sală de curs dotată cu videopoiector și/sau tablă interactiva**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sală de laborator dotată cu calculatoare conectate la internet (pentru Overleaf) sau calculatoare pe care este instalat MikTeX și/sau WinEdt.**
5.4. Condiţii de desfăşurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar**
6.2. Competenţe transversale	**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 într-o limbă de circulație internațională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Utilizarea eficienta a editorului de texte LaTeX.**
7.2. Obiectivele specifice	**Scrierea si editarea unui text stiintific; Crearea corectă a unei liste bibliografice; conceperea unei prezentări științifice; conceperea unui CV profesional.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive. Structura unui document de tip LaTeX 2. Formatarea textului 3. Medii de lucru 4. Formule matematice 5. Inserția de imagini și grafice. Construcția de grafice 6. Tabele și liste 7. Bibliografia unui document LaTeX 8. Construcția unei prezentări științifice cu ajutorul clasei „beamer” in LaTeX	Prelegerea, discutia:exemplificarea	

8.2 Bibliografie Curs
[1] * – AMS – LATEX Version 1.2, User's Guide, macros/latex/required/amslatex/math/amsldoc.tex [2] *** – Instructions for Preparation of Papers and Monographs:AMS LATEX [3] *** – Learn LaTeX in 30 minutes https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes [4] *** – A simple guide to LaTeX - step by step https://latex-tutorial.com/tutorials/ [5] P. A. Blaga, H. F. Pop – LATEX 2", Ed. Tehnică, București, 1999 [6] F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams, D. Carlisle, C. Rowley – The LATEX Companion (second edition) Addison-Wesley Professional, 2004.**

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive. Structura unui document de tip LaTeX 2. Formatarea textului 3. Medii de lucru 4. Formule matematice 5. Inserția de imagini și grafice. Construcția de grafice 6. Tabele și liste 7. Bibliografia unui document LaTeX 8. Construcția unei prezentări științifice cu ajutorul clasei „beamer" in LaTeX	Exercitii, aplicatii	

8.6 Bibliografie Laborator
[1] * – AMS – LATEX Version 1.2, User's Guide, macros/latex/required/amslatex/math/amsldoc.tex [2] *** – Instructions for Preparation of Papers and Monographs:AMS LATEX [3] *** – Learn LaTeX in 30 minutes https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes [4] *** – A simple guide to LaTeX - step by step https://latex-tutorial.com/tutorials/ [5] P. A. Blaga, H. F. Pop – LATEX 2", Ed. Tehnică, București, 1999 [6] F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams, D. Carlisle, C. Rowley – The LATEX Companion (second edition) Addison-Wesley Professional, 2004.**

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară şi din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentaţi ai angajatorilor.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	**Corectitudinea si completitudinea asimilarii conceptelor; utilizarea conceptelor si uneltelor puse la dispozitie deeditoarele de texte in conceperea unui raport, a unui CVsi a unui text stiintific.**	conversația de evaluare	30%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Capacitatea de a utiliza toate uneltele puse la dispozitiede editoarele de texte in conceperea unui raport, a unuiCV sau a unui text stiintific.**	Editarea unui raport științific și a unei prezentări a acestuia	70%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanţă			

11. Rezulatele învățării

1. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 2. Absolventul poate exploata componentele software și de retele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 3. Absolventul poate integra medii vizuale de programare prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice. 4. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice. 5. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

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 EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GlAS5A10 Cercetări operaționale**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina**
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 învăţământ	**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	**21**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**25**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**0**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**66**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Analiză matematică pe R, Algebră liniară**
4.2. Precondiţii de competenţe	**Calculul derivatelor şi integralelor pentru funcţiile de o singură variabilă**

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat – Power Point, Excel, Mathcad, Acces internet-conturi în platforma SUMS**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	**Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, reţea, Power Point, Excel, Mathcad, Acces internet-conturi în platforma SUMS**
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, reţea, Power Point, Excel, Mathcad, Acces internet-conturi în platforma SUMS**
5.4. Condiţii de desfăşurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională** **CT2. Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup interdisciplinar şi dezvoltarea capacităţilor empatice de comunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu grupuri diverse.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**- Studentul să cunoască noţiunile de bază de cercetări operaţionale şi să înţeleagă 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 înţeles noţiuni şi procedee de programare liniară, cu una sau mai multe funcţii obiectiv şi de programare dinamică. Studentul este capabil să aplice algoritmul simplex, metoda potenţialelor, metode de reducere la o singură funcţie de sinteză şi 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 şi principiile de bază în rezolvarea problemelor de programare liniară.** **- Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de programare liniară şi să selecteze metodele şi tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor .** **- Studentul este capabil să modeleze matematic unele probleme concrete.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în domeniul cercetărilor operaţionale 1.1. Exemple de probleme de cercetare operaţională. 1.2. Metoda eliminării Gauss-Jordan, pasul Jordan. 1.3. Aplicaţii ale metodei Gauss-Jordan	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	4 ore
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	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea,	10 ore

geometrică a problemei de programare liniară. 2.4. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricţii inegalităţi. 2.5. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricţii de egalitate. 2.6. Metoda simplex pentru problema de programare liniară cu restricţii mixte. 2.7. Degenerarea în programarea liniară. 2.8. Ciclarea în programarea liniară.	problematizarea, demonstraţia, rezolvarea de probleme, modelarea matematică. expunerea interactivă exemplificarea prin modelare matematică de probleme cu conţinut practic	
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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, modelarea matematică, rezolvarea de probleme.	6 ore
4. Problema atribuirii 4.1. Problema simpla 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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, modelarea matematică, rezolvarea de probleme.	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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, modelarea matematică, rezolvarea de probleme.	4 ore

8.2 Bibliografie Curs

1.E. Boroș, D. Opriș, Introducere în optimizarea liniară şi aplicaţii, Ed. Facla, Timişoara, 1979.
2.Diaconita, V., Manolache, A., Rusu, Gh. – Optimizări liniare, Editura Fundaţia "Chemarea", Iaşi, 1992
3.Gh.Ciobanu, Eugen Ţigănescu, Cercetări Operaţionale cu aplicaţii în economie. Optimizări liniare, Editura ASE, Bucureşti, 2002.
4.Margaret L. Lial, Raymond N. Greenwell, Nathan P. Ritchey, Finite Mathematics and Calculus with Applications, Editura Pearson, S.U.A, 2013
5.F. Hillier, G. Lieberman, Introduction to Operations Research, Publisher, Edition 11, McGraw-Hill, 2024.
6.L.Popa - suport de curs și aplicații - Platforma SUMS, 2026

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii

8.4 Bibliografie Seminar

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Metoda eliminării Gauss-Jordan 2. Metoda grafică de rezolvare a problemelor de programare liniară în două variabile 3. Algoritmul simplex 4. Metoda penalizării 5. Problema transportului. Metoda costurilor minime. Metoda colțului N_V 6. Problema atribuirii. Algoritmul ungar 7. Optimizare după mai multe criterii. Metoda Electre. Metoda Topsis	Exerciţiul, discuţiile şi dezbaterea, modelarea, proiectul.	2 ore/ temă

8.6 Bibliografie Laborator

1. E. Boroș, D. Opriș, Introducere în optimizarea liniară şi aplicaţii, Ed. Facla, Timişoara, 1979.
2. Gh.Ciobanu, Eugen Ţigănescu, Cercetări Operaţionale cu aplicaţii în economie. Optimizări liniare, Editura ASE, Bucureşti, 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.
5. L.Popa - suport de curs și aplicații - Platforma SUMS, 2025

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii

8.8 Bibliografie Proiect

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara şi din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât şi cu cadre didactice din Facultatea de Ştiinţe Economice şi din Facultatea de Inginerie a universităţii noastre.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	**- corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizeaza aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.**	Evaluare finală : 30% Participarea activă la cursuri. 10%	40%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**- capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizeaza aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.**	Lucrări curente: teme, proiecte. 30% Evaluare finală 20% Participare activă la laboratoare. 10%	60%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unor aplicaţii simple.

11. Rezulatele învățării

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software.
2. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia	Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI 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 Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS5A13 Medii și instrumente de programare**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina**
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 învăţământ	**42**
3.5. Ore de curs pe semestru	**28**
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	**14**
	Distribuţia 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 şi pe teren	**20**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**10**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**4**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**80**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat.**
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	**Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, reţea, legătură la Internet, soft specializat.**
5.4. Condiţii de desfășurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt** **C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice** **C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale** **C5. Proiectarea și gestiunea bazelor de date**
6.2. Competenţe transversale	**CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific,pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională** **CT2 Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităţilor empatice decomunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu grupuri diverse** **CT3 Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificarea cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă decirculație internațională**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**- Însuşirea noțiunilor fundamentale ADO.NET si ASP.NET. Programarea aplicațiilor Ado.Net si Asp.Net** **- Intelegerea conceptelor și problemelor sistemelor distribuite, folosite in dezvoltarea software** **- Competențe îmbunătățite de proiectare și programare**
7.2. Obiectivele specifice	**- Dezvoltarea capacitații de a specifica, proiecta si dezvolta programe folosind limbaje orientate pe obiecte, baze de date, metodologii si platforme de dezvoltare** **- Insusirea conceptelor si tehnicilor existente pentru dezvoltarea aplicațiilor distribuite** **- Familarizarea cu concepte moderne din dezvoltarea sistemelor soft**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
Platfome dedicate dezvoltării soluțiilor și aplicațiilor software, IDE (Integrated Development Environment)	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea,demonstraţia.	4h

Editor de cod; Translator de cod; Auto documentare; Bibliotecile de functii; Construirea automatizării: instrumente prin care este economisit timpul prinderularea automată a proceselor. Debugger: construit să detectezeeventualele erori	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea. expunerea interactivă documentarea pe web exemplificarea	8h
Etapele creării unui produs software.	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea. expunerea interactivă documentarea pe web exemplificarea	8h
Instrumente de testare (de capturare/redare, de execuție automată a testelor,analizoare de acoperire, generatoare de cazuri de test, generatoare de date detest, analizor logic/de complexitate, de urmărire a erorilor, de gestionare atestării).	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea. expunerea interactivă documentarea pe web exemplificarea	8h

8.2 Bibliografie Curs

1. Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid, Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017, John Wiley & Sons, 2018
2. Christian Nagel, Professional C# 7 and .NET Core 2.0 (7th ed.), John Wiley & Sons, 2018
3. Andrew Troelsen, Philip Japikse, Pro C# 7: With .NET and .NET Core (8th ed.), Apress, 2018
4. Herbert Schildt, C# 4.0: The Complete Reference, McGraw-Hill, 2010
5. Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal, Foundations of Software Testing - ISTQB Certification (4th ed.), Cengage; Aug. 9, 2019
6. Paul Ammann, Jeff Offutt, Introduction to Software Testing (2nd ed.), Cambridge Univ. Press; Dec. 13, 2016
7. Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, The Art of Software Testing (3rd ed.), J. Wiley & Sons; Nov. 8, 2011
8. Florea Marcela-Florina – Suport de curs, platforma SUMS 2026-2027
9. Tim Patrick, Microsoft ADO.NET 4 Step by Step, Microsoft Press; 2010

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni avansate ale limbajului C# Aplicaţii: Clase şi funcţii generice.Tipuri generice.Fire de execuţie	Exerciţiul, discuţiile șidezbaterea, modelarea,proiectul. Folosireaaplicațiilor softspecializate ,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	3h
2. Visual studio - Platforma .NET Exemplificare de cod pentru: Common Language Runtime, Common Type System,CommonLanguage Specification, Microsoft Intermediate Language, Compilatorul JIT,Base class libraries	Exerciţiul, discuţiile șidezbaterea, modelarea,proiectul. Folosireaaplicațiilor softspecializate ,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	3h
3 Crearea de produse software de complexitate medie.Aplicatii Consola si Desktop. Aplicatii de programare orientata pe obiect. Notiuni si exemple de programare functionala.	Exerciţiul, discuţiile șidezbaterea, modelarea,proiectul. Folosireaaplicațiilor softspecializate ,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	4h
4. Debugging. Domain Driven Design. Refactorizre. Testare unitara. Tratarea erorilor.	Exerciţiul, discuţiile șidezbaterea, modelarea,proiectul. Folosireaaplicațiilor softspecializate ,documentarea pe	4h

	web,lucrul în grup organizat.	

8.6 Bibliografie Laborator

1. Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid, Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017, John Wiley & Sons, 2018
2. Christian Nagel, Professional C# 7 and .NET Core 2.0 (7th ed.), John Wiley & Sons, 2018
3. Andrew Troelsen, Philip Japikse, Pro C# 7: With .NET and .NET Core (8th ed.), Apress, 2018
4. Herbert Schildt, C# 4.0: The Complete Reference, McGraw-Hill, 2010
5. Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal, Foundations of Software Testing - ISTQB Certification (4th ed.), Cengage; Aug. 9, 2019
6. Paul Ammann, Jeff Offutt, Introduction to Software Testing (2nd ed.), Cambridge Univ. Press; Dec. 13, 2016
7. Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, The Art of Software Testing (3rd ed.), J. Wiley & Sons; Nov. 8, 2011
8. Florea Marcela – Suport de laborator, platforma SUMS 2026-2027
9. Tim Patrick, Microsoft ADO.NET 4 Step by Step, Microsoft Press; 2010

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii

8.8 Bibliografie Proiect

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare lacerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică șiinformatică din învăţământul 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 cunoștinţelor; -coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului despecialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale:conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual**	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): -Expunerea liberă a studentului; - Conversaţia d eevaluare; - Chestionare orală. Evaluare scrisa (întimpul semestrului): referat. Participarea activă la cursuri.	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**- capacitatea de a opera cu cunoștinţele asimilate; -capacitatea de aplicare în practică; - criterii cevizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea,interesul pentru studiu individual.**	Teme, proiecte.Participare activă la seminarii.	50%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Standard minim de performanţă: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie şi practică, rezolvarea unei aplicaţii simple.

11. Rezulatele învățării

Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad	Asist.univ.drd. Florea Marcela-	Conf.univ.dr. Lorena Camelia	Prof.univ.dr. Sorin-Florin

Florin	Florina	Popa	NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licență**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS5A15 Interfețe om-calculator**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr.ing. Barna Cornel**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius**
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	**20**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**20**
3.4.4. Consultații	**8**
3.4.5. Examinări	**2**

3.4.6. Alte activități ...	**0**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**68**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Noțiuni de electronică și programare**
4.2. Precondiţii de competenţe	**Abilităţi de utilizare a calculatoarelor**

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat.**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sală de laborator dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft-uri specializate.**
5.4. Condiţii de desfăşurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C6. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor** **C11. Utilizează biblioteci de software** **C14. Creează modele de date**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Dă dovadă de inițiativă** **CT2. Oferă consiliere altora** **CT3. Își asumă responsabilitatea**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Intelegerea notiunilor de interfețe om-calculator;** **Formarea deprinderilor de proiectare a componentelor hard a interfețelor;** **Cunoașterea metodelor de proiectare a software-ului pentru interfețe;** **Formarea deprinderilor de a utilize interfețe om-claculator;**
7.2. Obiectivele specifice	**Studentii vor sti care sunt pasii unei proiectări a unei intefețe** **Studentii vor sti sa prevada inca din faza de specificare si proiectare crearea unor interfețe om-calculator** **Studenţii vor sti să utilizeze instrumentele pentru programarea unei intefețe.** **Studenţii vor şti să proiecteze unităţi complexe hardware şi software pentru interfețe om-calculator.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive. Scurtă istorie a intefețelor om-calculator 2. Noțiuni despre interfețe perceptuale 3. Interfețe biometrice. 4. Tehnici de proiectare a hardware-lui 5. Proiectarea decodificatoarelor și a multiplexoarelor 6. Tipuri de comunicații digitale folosite în interfețele om-calculator 7. Proiectarea intefețelor de intrare-ieșire 8. Proiectarea driver-elor 9. Programarea interfețelor UI om-calculator 10. Proiectarea sistemelor cu sisteme video 11. Programarea în OpenCV 12 Prelucrarea imaginilor 13. Recunoașterea fețelor și miscărilor in interfețele om-calculator 14. Recapitularea în sinteză a temelor expuse	Expunere, descriere, explicaţii, exemple, dialog	2 ore/curs

8.2 Bibliografie Curs

1. J.Howse OpenCV Computer Vision with Python Ed. Packt Publishing Ltd 2013
2. Image Processing M.Petrou, C.Petrou Ed. John Wiley Ltd 2010
3 J.M.Hugbes Real Word Instrumentation Ed.O Reilly Media Inc 2011
4. R.Lyons Understanding Digital Signal Processing Editura Prentice Hall 2007

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1-14. Aspecte practice bazate pe subiectele discutate la curs	Exemplificare pe calculator. Testarea functionalitatilor.	2 ore/laborator
8.6 Bibliografie Laborator **Vezi Bibliografia pentru curs**		
8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conţinuturilor 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	**Cunoaștere Înțelegere**	Lucrare scrisă	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Abilitatea de explicare și interpretare** **Rezolvarea completă și corectă a cerințelor**	Activități aplicative / lucrări practice Teste pe parcursul semestrului	40%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Studentul cunoaşte care sunt principalele concepte, le recunoaşte, le defineşte corect şi construieste o aplicaţiesimplă;
Limbajul de specialitate este simplu, dar corectutilizat;
Minim nota 5 lalaborator;
Să rezolve bine un minim de subiecte – întrebări şiaplicaţii.

11. Rezulatele învățării

C6. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor C12. Proiectează interfața cu utilizatorul C13. Proiectează sistemul informatic

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Conf.univ.dr.ing. Barna Cornel	Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS6O04 Inginerie software**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius**
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	**35**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**35**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**30**
3.4.4. Consultații	**8**
3.4.5. Examinări	**4**

3.4.6. Alte activități ...	**0**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**108**
3.8. Total ore pe semestru	**168**
3.9. Numărul de credite	**6**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Videoproiector, Conexiune internet**
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	**Videoproiector, Conexiune internet**
5.4. Condiţii de desfășurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C2. Dezvoltarea şi întreţinerea aplicaţiilor informatice C3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar**
6.2. Competenţe 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 a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse; 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 într-o limbă de circulație internațională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Cursul de Ingineria programării pune bazele necesare managementului activității de programare in echipa folosind tehnici moderne.**
7.2. Obiectivele specifice	**In urma cursului studenții trebuie să cunoască principalele modele folosite in coordonarea echipelor de proiectare software precum si etapele specifice proiectării aplicațiilor (analiza, proiectare, testarea si implementarea)**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1, Introducere in ingineria programării	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
2. Managementul proiectelor software	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
3. Sisteme critice	Se vor folosi: prelegerea interactivă,	4 ore

	problematizarea, studiu de caz.	
4. Procese software	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	6 ore
5. Analiza cerințelor software	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	6 ore
6. Proiectare orientata obiect	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz.	2 ore
7. Testare software	Se vor folosi: prelegerea interactivă, problematizarea, studiu de caz	4 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. Ian Sommerville - Software Enginnering (8/9-th edition) 2. Robert Martin - Design Principles and Design Patterns 3. Alistair Cockburn – Writing Effective Use Cases 4. http:/www.wikipedia.org 5. Alain Abran , Software Project Estimation: The Fundamentals for Providing High Quality Information to Decision Makers, Wiley, 2015 6. Mohamed Fayad, Stable Analysis Patterns for Software and Systems, Auerbach Publications, 2016

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Ingineria programării	Se vor analiza studii de caz	4 ore
2. Managementul proiectelor software	Se vor analiza studii de caz	2 ore
3. Sisteme critice	Se vor analiza studii de caz	4 ore
4. Procese software	Se vor analiza studii de caz	6 ore
5. Analiza cerințelor software	Se vor analiza studii de caz	6 ore
6. Proiectare orientata obiect	Se vor analiza studii de caz	2 ore
7. Testare software	Se vor analiza studii de caz	4 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Noțiuni de ingineria programării sunt necesare oricărui absolvent care va lucra într-o echipa de dezvoltare software.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	**Verificarea cunoştinţelor teoretice de ingineria programării**	Examen	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Verificarea cunoașterii principalele modele de proiectare software**	Lucrare practica+susținere	50%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Studentul să posede cunoștințe generale despre ingineria software si in special descrierea etapelor de dezvoltare ale unei aplicații software.
Nota minimă la fiecare proba trebuie să fie 5(cinci).

11. Rezulatele învățării

Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius	Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS6O05 Tehnici avansate de programare**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina**
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	**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	**20**
3.4.4. Consultații	**10**
3.4.5. Examinări	**12**

3.4.6. Alte activități ...	**10**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**90**
3.8. Total ore pe semestru	**168**
3.9. Numărul de credite	**6**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Algorimi fundamentali. Structuri de date. Programare orientata pe obiect. Baze de date.**
4.2. Precondiţii de competenţe	**Limbajul C#.**

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

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

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.** **C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională.** **CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.** **capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi 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	**- Însușirea tehnicilor avansate de programare: APIs, HTTP, microservicii, deployment.**
7.2. Obiectivele specifice	**- Dezvoltarea capacitații de a specifica, proiecta si dezvolta programe folosind limbaje orientate pe obiecte, baze de date, metodologii si platforme de dezvoltare.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi fundamentali, structuri de date, complexitate, opțiuni de implementare și aplicatii.	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	6 ore
2. Principii de Proiectare Orientată pe Obiecte.	Prelegerea participativă, dezbaterea,	6 ore

	expunerea, problematizarea	
3. Principiile SOLID. Single responsibility. Open–closed. Liskov substitution. Interface segregation. Dependency inversion.	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	8 ore
4. Proiectarea obiectuala.	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	8 ore

8.2 Bibliografie Curs

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. Robert Martin. Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices. Editura Prentice Hall. 2002;
6. Suport de curs, laborator și aplicații - Platforma SUMS.

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii

8.4 Bibliografie Seminar

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Algoritmi fundamentali, structuri de date, complexitate, optiuni de implementare și aplicatii.	Exerciţiul, discuţiile şi dezbaterea, modelarea, proiectul.	4 ore
2. Platforma .NET Common Language Runtime Common Type System Common Language Specification Microsoft Intermediate Language. Compilatorul JIT Base class libraries.	Exerciţiul, discuţiile şi dezbaterea, modelarea, proiectul.	8 ore
3. Realizarea de aplicatii folosind principiile SOLID. Single responsibility. Open–closed. Liskov substitution. Interface segregation. Dependency inversion.	Exerciţiul, discuţiile şi dezbaterea, modelarea, proiectul.	8 ore
4. Realizarea de aplicatii web folosind proiectarea obiectuala. Deployment.	Exerciţiul, discuţiile şi dezbaterea, modelarea, proiectul.	8 ore

8.6 Bibliografie Laborator

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. Robert Martin. Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices. Editura Prentice Hall. 2002;
6. Suport de curs și laborator pe platforma SUMS

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii

8.8 Bibliografie Proiect

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară şi din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât şi cu profesori de matematică şi informatică din învăţământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

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

10.1. Curs	**- corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;** **Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicaţii simple.**	Examen scris 50% Examen scris 50%	25% 25%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**- capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - conştiinciozitatea, 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 performanţă

Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicaţii simple.

11. Rezulatele învățării

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe.

Titular Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	Asistent Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS6O07 Elaborarea lucrării de licență**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius**
2.3. Asistent	**Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius**
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	**56**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**0**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**0**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**12**

3.4.6. Alte activități ...	**16**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**56**
3.8. Total ore pe semestru	**140**
3.9. Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Parcurgerea disciplinelor fundamentale, de specializare și complementare obligatorii prevăzute în planul de învățământ.**
4.2. Precondiţii de competenţe	**Abilități de analiză și sinteză a cunoștințelor din domeniul temei de licență.**

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	**Laboratoarele se desfășoară sub forma întâlnirii dintre student și coordonatorul lucrării de licență**
5.4. Condiţii de desfășurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C2. Dezvoltarea si întretinerea aplicatiilor matematice C3. Utilizarea instrumentelor informatice in context interdisciplinar C4. Utilizareabazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale C5. Proiectarea si gestiunea bazelor de date C6. Proiectarea si administrarea retelelor de calculatoare C.7. Utilizarea tehnologiilor moderne pentru asigurarea securității informatice**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională. CT2. Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităţilor empatice de comunicare inter-personală, de relaționare şi colaborare cu grupuri diverse. CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi 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	**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. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii

8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Stabilirea universului tematic al lucrărilor de licență	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ale DepartamentuluiMatematică Informatică, dar pot fi completate cu propunerile studenților.	Afișarea temelor de licență se face la avizier, respectiv pe site-ul facultății până la data de 15 oct.
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	15 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
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu cel al disciplinelor similare predate în centre universitare din tara şi din străinătate şi 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			
10.3. Laborator	**-alegerea temei și dovada studierii literaturii de specialitate adecvate**	motivația temei alese, completările bibliografice facute la bibliografia propusă de coordonator susținute printr-o sinteză consistentă a materialului studiat	30%
10.4. Proiect	**-realizarea lucrării de licență (conținut plus formă)**	-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	70%

10.5 Standard minim de performanţă

Standard minim de performanță: lucrarea să corespundă cerințelor de redactare, trimiterile bibliografice să fie făcute în mod corect, partea teoretică să fie completă și partea aplicativă să fie realizată în proporție de 75%.

11. Rezulatele învățării

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Absolventul poate să aplice corect cunoștințele acumulate și sa dezvolte un sistem de gestiune a bazelor de date. 4. Absolventul este capabil să rezolve probleme practice de securitate a informatiei. 5. Absolventul poate exploata componentele hardware, software și de retele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 6. Absolventul poate proiecta produse software pentru dispozitive mobile. 7. Absolventul este capabil să integreze sisteme informatice inteligente prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 8. Absolventul poate să dezvolte modele si produse de criptare noi prin aplicarea de cunoștințelor de criptografie. 9. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	Asistent Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI 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 Ştiințe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licenţă**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS6A16 Criptografie**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. 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 învăţământ	**56**
3.5. Ore de curs pe semestru	**28**
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	**28**
	Distribuţia 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 şi pe teren	**30**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**40**
3.4.4. Consultații	**0**
3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**0**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**90**
3.8. Total ore pe semestru	**168**
3.9. Numărul de credite	**6**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Videoproiector, Conexiune internet**
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	**Calculatoare conectate la Internet, software si sistem de operare adecvat (OS: Linux, Software specific: Wireshark, Limbaj de programare: Python, JAVA)**
5.4. Condiţii de desfășurare a proiectului	

6. Competenţele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competenţe profesionale	**C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.** **C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.** **C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar** **C.7. Utilizarea tehnologiilor moderne pentru asigurarea securității informatice**
6.2. Competenţe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională** **CT2. Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităţilor empatice de comunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu grupuri diverse.** **CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi 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	**Cursul de Criptografie pune bazele necesare înţelegerii solutiilor criptografice aplicate in domeniul tehnologiei informaţiei din secolul XXI**
7.2. Obiectivele specifice	**In urma cursului studenţii trebuie să cunoască principalele metode de criptare a informației; se vor studia principalele soluții criptografice atât simetrice cit si cu chei publice.**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Securitatea informaţiei în secolul XXI Procese informaţionale; impactul internetului în societatea modernă. Metode pentru asigurarea securităţii informaţiei IT 2. Criptografia. Fundamentele matematice ale criptografiei 3. Criptografia clasică. Criptografia modernă. Criptanaliza 4. Algoritmi criptografici simetrici 5. Algoritmi criptografici asimetrici (cu chei publice) 6. Algoritmi pentru semnătura digitală 8. Aspecte legislative referitoare la codificarea şi protecţia informaţiei	expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz	
8.2 Bibliografie Curs		

D. Boneh, G. Durfee, and Y. Frankel. An attack on RSA given a small fraction of the private key bits. In Advances in Cryptology|ASIACRYPT '98, volume 1514 of LNCS, pages 25-34, Berlin, 1998. Springer. C. Boyd and A. Mathuria. Protocols for Authentication and Key Establishment. Springer, Berlin, 2003 D. Boneh. The decision Diffie-Hellman problem. In Third Algorithmic Number Theory Symposium, volume 1423 of LNCS, pages 48{63, Berlin, 1998. Springer. R. Cramer and I. Damgard. Zero-knowledge proofs for finite field arithmetic, or: Can zero-knowledge be for free? In Advances in Cryptology|CRYPTO '98, volume 1462 of LNCS, pages 424-441, Berlin, 1998. Springer. W. Diffi and M. E. Hellman. New directions in cryptography. IEEE Transactions on Information Theory, 22(6):644-654, 1976. U. Feige, A. Fiat, and A. Shamir. Zero-knowledge proofs of identity. Journal of Cryptology, 1(2):77-94, 1988. R. Merkle. A digital signature based on a conventional encryption function. In Advances in Cryptology|CRYPTO '87, volume 293 of LNCS, pages 369-378, Berlin, 1987. Springer. D. Pointcheval and J. Stern. Security arguments for digital signatures and blind signatures. Journal of Cryptology, 13(3):361-396, 2000. R. L. Rivest, A. Shamir, and L. Adleman. A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. Communications of the ACM, 21(2):120-126, 1978. Reprinted in 1983 in 26(1):96-99.
S. Bellovin and M. Merritt. Encrypted key exchange: Password-based protocols secure against dictionary attacks. In IEEE Symposium on Research in Security and Privacy, pages 72-84. IEEE Computer Society Press, 1992.
Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996
Hu Xiong, Zhen Qin, Athanasios V. Vasilakos, Introduction to Certificateless Cryptography, CRC Press, 2016

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Securitatea informaţiei în secolul XXI Metode pentru asigurarea securităţii informaţiei IT 2. Fundamentele matematice ale criptografiei 3. Criptografia clasică. Criptografia modernă. Criptanaliza 4. Algoritmi criptografici simetrici 5. Algoritmi criptografici asimetrici (cu chei publice) 6. Algoritmi pentru semnătura digitală 7. Legislație in domeniu; studii de caz		
8.6 Bibliografie Laborator		

D. Boneh, G. Durfee, and Y. Frankel. An attack on RSA given a small fraction of the private key bits. In Advances in Cryptology|ASIACRYPT '98, volume 1514 of LNCS, pages 25-34, Berlin, 1998. Springer. C. Boyd and A. Mathuria. Protocols for Authentication and Key Establishment. Springer, Berlin, 2003 D. Boneh. The decision Diffie-Hellman problem. In Third Algorithmic Number Theory Symposium, volume 1423 of LNCS, pages 48{63, Berlin, 1998. Springer. R. Cramer and I. Damgard. Zero-knowledge proofs for finite field arithmetic, or: Can zero-knowledge be for free? In Advances in Cryptology|CRYPTO '98, volume 1462 of LNCS, pages 424-441, Berlin, 1998. Springer. W. Diffi and M. E. Hellman. New directions in cryptography. IEEE Transactions on Information Theory, 22(6):644-654, 1976. U. Feige, A. Fiat, and A. Shamir. Zero-knowledge proofs of identity. Journal of Cryptology, 1(2):77-94, 1988. R. Merkle. A digital signature based on a conventional encryption function. In Advances in Cryptology|CRYPTO '87, volume 293 of LNCS, pages 369-378, Berlin, 1987. Springer. D. Pointcheval and J. Stern. Security arguments for digital signatures and blind signatures. Journal of Cryptology, 13(3):361-396, 2000. R. L. Rivest, A. Shamir, and L. Adleman. A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. Communications of the ACM, 21(2):120-126, 1978. Reprinted in 1983 in 26(1):96-99.
S. Bellovin and M. Merritt. Encrypted key exchange: Password-based protocols secure against dictionary attacks. In IEEE Symposium on Research in Security and Privacy, pages 72-84. IEEE Computer Society Press, 1992.
Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996
Hu Xiong, Zhen Qin, Athanasios V. Vasilakos, Introduction to Certificateless Cryptography, CRC Press, 2016

8.7 Conţinut Proiect	Metode de predare	Observaţii
8.8 Bibliografie Proiect		

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

Problema securității informatice este acuta in aceasta perioada a dezvoltării societatii moderne; infracționalitatea informatica este o realitate a Internetului si a comerțului electronic. Conţinutul disciplinei oferă cunoștințele necesare pentru ca viitorii specialiști sa poată lua masuri de securitate 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 criptografie si securitate IT**	Evaluare orala	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Verificarea cunoștințelor legate de metode de protecție si algoritmi criptografici**	Lucrare practica + Sustinere orala	50%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Studentul să posede cunoştinţe generale despre problematica securitatii IT şi metode de protectie a informației Nota minimă la fiecare proba trebuie să fie 5(cinci).

11. Rezulatele învățării

4. Absolventul poate sa rezolve probleme practice de securitate a informatiei. 5. Absolventul poate exploata componentele software și de retele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 8. Absolventul poate să dezvolte modele si produse de criptare noi prin aplicarea de cunoștințelor de criptografie. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin	Asistent Asist.univ.drd. Halic Cătălin-Raul	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI 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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**
1.2. Facultatea	**de Ştiinţe Exacte**
1.3. Departamentul	**Departamentul de Matematică-Informatică**
1.4. Domeniul de studii	**Informatică**
1.5. Anul universitar	**2026-2027**
1.6. Ciclul de studii	**Licență**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIAS6A19 Modelare şi simulare**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr. Bogoşel Beniamin**
2.3. Asistent	**Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina**
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 şi notițe	**31**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**30**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	**15**
3.4.4. Consultații	**4**

3.4.5. Examinări	**4**
3.4.6. Alte activități ...	**0**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**80**
3.8. Total ore pe semestru	**140**
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 şi 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 şi 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. Programarea în limbaje de nivel înalt.** **C2. Dezvoltarea şi întreținerea aplicațiilor informatice.** **C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar**
6.2. Competențe transversale	**CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-ştiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională.** **CT3. Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoştințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice şi de comunicare în limba română şi într-o limbă de circulație internațională.**

7. Obiectivele disciplinei

(acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**• Modelarea matematică a unor sisteme discrete şi continue** **• Simularea numerică a sistemelor, cuantificarea erorilor, predicția comportamentului unui sistem în timp**
7.2. Obiectivele specifice	**• Implementarea sistemelor discrete cu o distribuție probabilistă dată** **• Introducerea metodelor elementare de simulare a sistemelor dinamice** **• dezvoltarea capacității de a construi un simulator numeric pentru o configurație practică dată**

8. Conținuturi

(acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații

1. Noțiuni introductive, procesul de modelare, testare și verificare	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	4 ore
2. Modelarea sistemelor discrete: aspecte probabilistice, simulare Monte Carlo, analiza statistică	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	10 ore
3. Modelarea sistemelor continue: ecuații diferențiale, metode numerice, aplicații	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	10 ore
4. Studii de caz aplicative: pendulul, sisteme gravitaționale, evoluția sistemelor de tip pradă-prădător, etc.	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea	4 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. Jeffrey T. Barton, Models for Life: An Introduction to Discrete Mathematical Modeling with Microsoft Office Excel Set, Wiley, 2015

2. Vladimir Ryzhov , Tatiana Fedorova , Kirill Safronov , Shaharin Anwar Sulaiman , Mark Ovinis , Veeradasan Perumal, Modeling and Simulation of Complex Dynamical Systems, Springer 2021

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. Noțiuni introductive, procesul de modelare, testare și verificare	Exercițiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul.	4 ore
2. Modelarea sistemelor discrete: aspecte probabilistice, simulare Monte Carlo, analiza statistică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul.	10 ore
3. Modelarea sistemelor continue: ecuații diferențiale, metode numerice, aplicații	Exercițiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul.	10 ore
4. Studii de caz aplicative: pendulul, sisteme gravitaționale, evoluția sistemelor de tip pradă-prădător, etc.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul.	4 ore

8.6 Bibliografie Laborator

1. Jeffrey T. Barton, Models for Life: An Introduction to Discrete Mathematical Modeling with Microsoft Office Excel Set, Wiley, 2015

2. Vladimir Ryzhov , Tatiana Fedorova , Kirill Safronov , Shaharin Anwar Sulaiman , Mark Ovinis , Veeradasan Perumal, Modeling and Simulation of Complex Dynamical Systems, Springer 2021

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.**	Colocviu final	50%

10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**- capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual şi în echipă.**	Proiect în echipă /individual 40% Participare activă la laboratoare 10%	50%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicaţii simple.

11. Rezulatele învăţării

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

Titular Conf.univ.dr. Bogoşel Beniamin	Asistent Asist.univ.drd. Florea Marcela-Florina	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN