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 Științe 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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBF5O01 Inteligență artificială**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana**
2.3. Asistent	**Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana**
2.4. Anul de studiu	**3**
2.5. Semestrul	**1**
2.6. Tipul de evaluare	**ES**
2.7. Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**3**
3.2. Ore de curs pe săptămână	**2**
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	**1**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**42**
3.5. Ore de curs pe semestru	**28**
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	**14**
	Distribuția fondului de timp [Ore]
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**30**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**20**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**16**
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. 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. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	
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** **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	

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 performanță

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

11. Rezulatele învățării

Absolventul poate proiecta sistemele informatice inteligente prin utilizarea unor instrumente si metodologiei specifice pentru dezvoltarea sistemelor informatice.
Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice.
Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

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

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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS5O02 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	**28**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**10**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	**28**
3.4.4. Consultații	**14**

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	**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** **C5. Proiectarea şi gestiunea bazelor de date**
6.2. Competenţe transversale	**CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini 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	**Dezvoltarea abilității de a specifica, proiecta și dezvolta programe folosind limbaje orientate obiect, baze de date, metodologii și platforme de dezvoltare. Achiziționarea noțiunilor de bază ADO.NET și ASP.NET.**
7.2. Obiectivele specifice	**Asimilarea noțiunilor de bază ADO.NET și ASP.NET. Programarea aplicațiilor. Ado.Net și Asp.Net.**

8. 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,discuție,	16 ore.

	expunere,problemă. expunereinteractivă - documentare pe web exemplificativă.	
2. ORMS - Entity Framework in .NET	Lectură participativă,discuție, 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 cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	**- corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.**	Examen parțial. Examen final scris.	50%
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

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 Prof.univ.dr. Beiu Valeriu	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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

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

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GlBF5O03 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	**39**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**11**
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 prevenție 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, problematizarea, studiu de caz. Se va utiliza tabla si Internetul	4 ore
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. Conținutul 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 generale despre solutii de securitate IT
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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBC5A08 Redactare și comunicare științifică și profesională**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca**
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 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	**15**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**36**
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	
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	
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

Demonstrarea abilității de a opera cu conceptele de bază ale editării textelor cu LaTeX

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 Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca	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

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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS5A10 Cercetări operaționale**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița**
2.3. Asistent	**Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița**
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**
Distribuţia fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**22**
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	**20**
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)	**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	
4.2. Precondiţii de competenţe	

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	**Acces internet** **Sala de curs dotată cu tablă de scris** **Calculator/Laptop şi Videoproiector**
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	**Acces internet** **Echipamente şi aparatură specifică** **Tablă de scris**
5.4. Condiţii de desfășurare 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 și 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 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	**- Studentul să-şi dezvolte abilităţile de a aplica corect cunoştinţele acumulate pentru rezolvarea diferețelor tipuri de probleme.** **- Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire şi de analiză pentru problemele de cercetări operaționale.**
7.2. Obiectivele specifice	**-Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit conoştiinţe suficiente pentru a înţelege noţiunile de bază.** **-Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de cercetări operaționale și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor.** **-Studentul poate sa realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unor probleme concrete.**

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Programare liniară	Prelegerea participativă,	4 ore

	problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	
2. Algoritmul SIMPLEX primal	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore
3. Dualitate	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore
4. Algoritmul SIMPLEX dual	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore
5. Metoda penalizării	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore
6. Teoria potențialelor	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore
7. Teoria jocurilor	Prelegerea participativă, problematizarea, demonstraţia, exemplificarea	4 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. B. E. Breckner, N. Popovici, Probleme de cercetare operaţională, Ed. Fundaţiei pentru Studii Europene, 2006.
2. W. W. Breckner, Cercetare operationala, Cluj-Napoca, Universitatea "Babes-Bolyai", 1981.
3. E. K. P. Chong, S. H. Żak, An Introduction to Optimization, Wiley-Interscience, 2008.
4. S. I. Gass, Linear Programming, Dover Publications Inc., 2010.
5. C. L. Mihiț, Note de curs și laborator-Cercetări operaționale, SUMS, 2026-2027.
6. A. Nemirovski, Introduction to Linear Optimization, WORLD SCIENTIFIC PUB CO INC, 2024.
7. D. Opriș, G. Silberberg, Optimizări liniare, discrete, convexe, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
8. P. Pedregal, Introduction to Optimization, Springer, 2004.
9. Zs. Szabo, Cercetări operaţionale, Ed. Universităţii Petru Maior, Tg.Mureş, 2005.

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii

8.4 Bibliografie Seminar

8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Programare liniară	Aplicații, dezbateri	2 ore
2. Algoritmul SIMPLEX primal	Aplicații, dezbateri	2 ore
3. Dualitate	Aplicații, dezbateri	2 ore
4. Algoritmul SIMPLEX dual	Aplicații, dezbateri	2 ore
5. Metoda penalizării	Aplicații, dezbateri	2 ore
6. Teoria potențialelor	Aplicații, dezbateri	2 ore
7. Teoria jocurilor	Aplicații, dezbateri	2 ore

8.6 Bibliografie Laborator

1. B. E. Breckner, N. Popovici, Probleme de cercetare operaţională, Ed. Fundaţiei pentru Studii Europene, 2006.

2. W. W. Breckner, Cercetare operationala, Cluj-Napoca, Universitatea "Babes-Bolyai", 1981.
3. E. K. P. Chong, S. H. Żak, An Introduction to Optimization, Wiley-Interscience, 2008.
4. S. I. Gass, Linear Programming, Dover Publications Inc., 2010.
5. C. L. Mihiț, Note de curs și laborator-Cercetări operaționale, SUMS, 2026-2027.
6. A. Nemirovski, Introduction to Linear Optimization, WORLD SCIENTIFIC PUB CO INC, 2024.
7. D. Opriș, G. Silberberg, Optimizări liniare, discrete, convexe, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
8. P. Pedregal, Introduction to Optimization, Springer, 2004.
9. Zs. Szabo, Cercetări operaţionale, Ed. Universităţii Petru Maior, Tg.Mureş, 2005.

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 țară și 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 şi completitudinea cunoştinţelor; coerenţa logică, gradul de asimilare a limbajului de specialitate; conştiinciozitatea, interesul pentru studiu.**	Evaluare orala: prezentarea unui proiect final. Participarea activă la cursuri	30% 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; capacitatea de aplicare în practică; conştiinciozitatea, interesul pentru studiu.**	Realizarea şi prezentarea proiectului final; Teme, proiecte realizate pe parcurs; Participarea activă la aplicaţiile de laborator.	30% 20% 10%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Nivel mediu de cunoștințe teoretice specifice domeniului și abilitatea de a realiza o aplicație standard.

11. Rezulatele învățării

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița	Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița	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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS5A13 Medii și instrumente 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	**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	**10**
3.4.4. Consultații	**4**
3.4.5. Examinări	**4**

3.4.6. Alte activități ...	**12**
3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**54**
3.8. Total ore pe semestru	**112**
3.9. Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiţii de curriculum	**Algoritmi fundamentali. Structuri 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.**
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, reţea, legătură la Internet, soft specializat.**
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** **C3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar** **C4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii şi 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 eticăprofesională;** **CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților devalorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare într-o limbă de circulațieinternațională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**- Însuşirea noțiunilor fundamentale de .NET Programarea aplicațiilor în .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, bazede 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
1. Platfome dedicate dezvoltării soluțiilor și aplicațiilor software, IDE(Integrated Development Environment).	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea,expunerea interactivă,documentarea pe web,exemplificarea.	4 ore.
2. a.Editor de cod; b. Translator de cod; c. Auto documentare; d. Bibliotecilede functii;. e. Construirea automatizării: instrumente prin care	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea,expunerea	8 ore.

esteeconomisit timpul prin derularea automată a proceselor. f.Debugger: construit să detecteze eventualele erori.	interactivă,documentarea pe web,exemplificarea.	
3. Etapele creării unui produs software	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea,expunerea interactivă,documentarea pe web,exemplificarea.	8 ore.
4. Instrumente de testare (de capturare/redare, de execuție automată atestelor, analizoare de acoperire, generatoare de cazuri de test, generatoarede date de test, analizor logic/de complexitate, de urmărire a erorilor, degestionare a testării).	Prelegerea participativă,dezbaterea, expunerea,problematizarea,expunerea interactivă,documentarea pe web,exemplificarea.	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 1stEdition, 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, 2010Microsoft ADO.NET 4 Step by Step, Tim Patrick, Microsoft Press; 1edition, 2010;
5. Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal, Foundations of Software Testing ISTQB Certification, 4th edition, Cengage LearningEMEA; 4th edition edition (August 9, 2019);
6. Paul Ammann, Jeff Offutt, Introduction to Software Testing 2nd Edition, Cambridge University Press; 2 edition (December 13, 2016);
7. Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, The Art of Software Testing 3rd Edition Wiley; 3 edition (November 8, 2011);
8. Note de curs si laborator, platforma SUMS

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#. Aplicații: Clase şi funcții generice.Tipuri generice.Fire de execuție	Exerciţiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul. Folosirea aplicațiilor soft specializate,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	6 ore.
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, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul. Folosirea aplicațiilor soft specializate,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	6 ore.
2. Crearea de produse software de complexitate medie.Aplicatii Consola si Desktop. Aplicatii de programare orientata pe obiect.	Exerciţiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul. Folosirea aplicațiilor soft specializate,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	8 ore.
4. Debugging. Domain Driven Design. Refactorizre. Testare unitara. Tratarea erorilor.	Exerciţiul, discuțiile și dezbaterea, modelarea, proiectul. Folosirea aplicațiilor soft specializate,documentarea pe web,lucrul în grup organizat.	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 1stEdition, 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, 2010Microsoft ADO.NET 4 Step by Step, Tim Patrick, Microsoft Press; 1edition, 2010;
5. Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal, Foundations of Software Testing ISTQB Certification, 4th edition, Cengage LearningEMEA; 4th edition edition (August 9, 2019);
6. Paul Ammann, Jeff Offutt, Introduction to Software Testing 2nd Edition, Cambridge University Press; 2 edition (December 13, 2016);
7. Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett, The Art of Software Testing 3rd Edition Wiley; 3 edition (November 8, 2011);
8. Note de laborator, 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 lacerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentaţi ai mediului de afaceri cât şi cu profesori de matematică şiinformatică 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 despecialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale:conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.**	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene):Expunerea liberă a studentului; Conversaţia deevaluare; Chestionare orală. Evaluare scrisa (întimpul semestrului): referat. Participarea activă lacursuri.	15% 20% 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**- capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; -capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentrustudiu individual.**	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluarescrisa finală (în sesiunea de examene) Participare activa la laboratoare.	10% 35% 10%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanţă

Standard minim (cunoştinţe şi aptitudini necesare pentru nota 5) Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicaţiisimple. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.1 şi 10.3. Examenul se consideărpromovat dacă fiecare dintre notele 10.1 şi 10.3 este cel puţin 5. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanţă şi măriri) nota secalculează după aceeaşi regulă. In sesiunea de restanţe/măriri se pot da doar probele la care nu s-a obţinut notă de promovare (minim 5), cuexcepţia cazului în care studentul doreşte să susţină şi probele deja promovate. Obs: Studenţii pot participa la orele de consultaţii (2ore/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs şi/sau seminar/laborator răspundeîntrebărilor studenţilor şi oferă explicaţii suplimentare legate de conţinutul cursului, aplicaţiile de la laborator şi teme.

11. Rezulatele învăţării

Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicaţie cu ajutorul unui limbaj de programare. Absolventul poate proiecta sistemele informatice inteligente prin utilizarea unor instrumente si metodologiei specifice pentru dezvoltarea sistemelor informatice. Absolventul poate integra medii vizuale de programare prin utilizarea tehnologiilor şi mediilor de programare specifice.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	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	**Licență**
1.7. Specializarea / Programul de studii	**Informatică (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GlBS5A15 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 Utilizeaza interfete specifice aplicatiilor C11 Utilizeaza bibliteci de software C13 Proiecteaza 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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS6O04 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	**60**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**28**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**20**

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)	**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** **C4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale** **C5. Proiectarea şi gestiunea bazelor de date** **C6. Proiectarea si administrarea reţelelor de calculatoare**
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	**Formarea personalului de specialitate cu temeinice cunoştinţe teoretice şi practice în conformitate cu directivele şi standardele europene; • Dezvoltarea competenţelor de a analiza faptele şi fenomenele economico-sociale şi de a propune soluţii de rezolvare; • Valorificarea cunoştinţelor dobândite de către absolvenţi în cadrul unor proiecte profesionale şi ştiinţifice cu scopul de a răspunde provocărilor economiei româneşti şi europene; • Formarea deprinderilor de a elabora şi utiliza metode, procedee şi instrumente de cercetare ştiinţifică, ca şi dezvoltarea la absolvenţi a capacităţii de a formula explicaţii ştiinţifice fenomenelor şi proceselor economico-sociale; • Stimularea interesului absolvenţilor pentru continua pregătire profesională, ştiinţifică şi de specialitate pentru a se adapta eficient cerinţelor preconizate de societatea bazată pe cunoaştere; • Formarea unor competenţe de comunicare profesională în limba engleză, de integrare eficientă în colective de muncă şi de cercetare multinaţionale sau internaţionale.**
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, problematizarea, studiu de caz.	4 ore
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 conținuturilor 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	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	**Verificarea cunoașterii principalele modele de proiectare software**	Lucrare practica+susținere	30%
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

Titular Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius	Asistent Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius	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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS6O05 Tehnici avansate de programare**
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	**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	**40**
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 şi eseuri	**14**
3.4.4. Consultații	**20**
3.4.5. Examinări	**8**
3.4.6. Alte activități ...	**10**

3.7. Total ore studiu individual (3.4.1+3.4.2+3.4.3+3.4.4)	**94**
3.8. Total ore pe semestru	**168**
3.9. Numărul de credite	**6**

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	**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 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**
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;** **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	**- Însuşirea tehnicilor avansate de programare: APIs, HTTPs, 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	Observaţii
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, expunerea, problematizarea	6 ore.
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,	8 ore.

	dezbaterea, expunerea, problematizarea	

8.2 Bibliografie Curs

1. **Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid, Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017, 1st edition, 2018.**
2. **Christian Nagel, Professional C# 7 and .NET Core 2.0, 7th edition, 2018.**
3. **Andrew Troelsen, Philip Japikse, Pro C# 7: With .NET and .NET Core, 8th edition, 2018.**
4. **Herbert Schildt, C# 4.0 - The Complete Reference, McGraw-Hill, 2010.**
5. **Robert Martin, Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices, Prentice Hall, 2002.**
6. **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. 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, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid, Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017, 1st edition, 2018.**
2. **Christian Nagel, Professional C# 7 and .NET Core 2.0, 7th edition, 2018.**
3. **Andrew Troelsen, Philip Japikse, Pro C# 7: With .NET and .NET Core, 8th edition, 2018.**
4. **Herbert Schildt, C# 4.0 - The Complete Reference, McGraw-Hill, 2010.**
5. **Robert Martin, Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices, Prentice Hall, 2002.**
6. **Suport de curs și laborator, 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 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 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	Asistent	Director Departament	DECAN
Conf.univ.dr. Bogoşel Beniamin	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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBC6O06 Etică şi integritate academică**
2.2. Titular Plan învățământ	**Prof.univ.dr. Beiu Valeriu**
2.3. Asistent	**Prof.univ.dr. Beiu Valeriu**
2.4. Anul de studiu	**3**
2.5. Semestrul	**2**
2.6. Tipul de evaluare	**ES**
2.7. Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**1**
3.2. Ore de curs pe săptămână	**1**
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	**0**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**14**
3.5. Ore de curs pe semestru	**14**
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	**0**
Distribuţia fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**12**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**12**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	**7**
3.4.4. Consultații	**7**

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)	**38**
3.8. Total ore pe semestru	**56**
3.9. Numărul de credite	**2**

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 tablă/interactivă, videoproiector, şi conexiune la internet.**
5.2. Condiţii de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiţii de desfășurare 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	**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;**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Acoperirea unor problemelor de etică, permiţând absolvenților să:** **1. Înțeleagă valorile etice fundamentale** **2. Recunoască și să prevină comportamente incorecte** **3. Aplice diferite regulamente/coduri de etică** **4. Navigheze diverse reglementări** **5. Promoveze o cultură a integrității**
7.2. Obiectivele specifice	**La finalul acestui curs, studenții vor putea să:** **1. Ia decizii etice bazate pe coduri de etică și metodele formale** **2. Identifice probleme legate de confidențialitatea datelor, libertatea de exprimare și criminalitatea din spațiul cibernetic** **3. Discute despre proprietatea intelectuală și dezvoltarea software-urilor** **4. Discute implicațiile calculatoarelor la locul de muncă** **5. Discute implicațiile socio-economice ale comunităților online și a decalajului digital** **6. Analizeze probleme și studii de caz pe subiectele cursului și să comunice concluziile atât oral cât și în scris**

8. Conţinuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conţinut Curs	Metode de predare	Observaţii

1. Etică, coduri de etică și luarea eticâ a deciziilor 2. Etică și integritate academică/științifică 3. Cercetare științifică și regulile etice de publicare 4. Dezvoltare software-urilor și corporații IT (relațiile angajat- angajator) 4. Infracțiuni informatice/IT și Securitate 5. Confidențialitatea în spațiul cibernetic și libertatea de exprimare 6. Proprietate intelectuală 7. Impactul IT/AI asupra societății	• Prezentare • Prelegere folosind proiector video și internetul • Discuții interactive • Analize comparative • Exemplificare • Brainstorming	2 ore / curs

8.2 Bibliografie Curs

• Herman T. Tavani, Ethics and Technology (5th ed.), J. Wiley & Sons, 2016
Classical text, introducing students to issues and controversies that comprise the relatively new field of cyberethics. It examines a wide range of cyberethics issues – from specific issues of moral responsibility that directly affect computer and information technology (IT) professionals, to broader social and ethical concerns that affect each of us in our day-to-day lives. The 5th edition shows how modern day controversies created by emerging technologies can be analyzed from the perspective of standard ethical concepts and theories.
• George W. Reynolds, Ethics in Information Theory (6th ed.), Thompson, 2019
Provides an understanding of the legal, ethical, and societal implications needed by an IT professional. Examines ethical situations in IT and reviews practical advice for addressing common issues while studying professional codes of ethics, cyberattacks and cybersecurity, security risk assessment, privacy, electronic surveillance, and freedom of expression. It also reviews Internet censorship, protection of intellectual property, ethical decisions in software systems, IT's impact on society, social networking, and ethics of IT corporations.
• Markus D. Dubber et al. (eds.), The Oxford Handbook of Ethics of AI, 2020
A comprehensive collection of academic articles addressing ethical, legal, and policy implications of AI
• Paula Boddington, AI Ethics: A Textbook, 2023
Focuses on educational use with clear explanations, case studies, and exercises bridging theory and practice
• David J. Gunkel (ed.), Handbook on the Ethics of Artificial Intelligence, 2024
Covers a wide range of topics suitable for scholars and practitioners, covering technology, philosophy, and sociology
• Christoph Lütge et al. (eds.), The Elgar Companion to Applied AI Ethics, 2024
Offers a global, multidisciplinary perspective on applied ethics in AI development
• Rainer Mühlhoff, The Ethics of AI: Power, Critique, Responsibility, 2025
Provides a critical, power-aware lens on how AI shapes social norms and everyday life
• Holly Else, This app helps researchers explore ethical dilemmas, Nature, News, 8 Jun. 2022.
https://doi.org/10.1038/d41586-022-01576-4
• Dilemma Game, https://www.eur.nl/en/about-university/policy-and-regulations/integrity/research-integrity/dilemma-game
• Thomas Fowler (1777–1843), https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Fowler_(inventor)
• Lernout & Hauspie, https://en.wikipedia.org/wiki/Lernout_%26_Hauspie
• Theranos, https://en.wikipedia.org/wiki/Theranos
The Inventor: Out for Blood in Silicon Valley (2019),
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Inventor:_Out_for_Blood_in_Silicon_Valley
The Dropout (2022), https://en.wikipedia.org/wiki/The_Dropout
• Julian Paul Assange (1971–...), https://en.wikipedia.org/wiki/Julian_Assange
• WikiLeaks, https://en.wikipedia.org/wiki/WikiLeaks
The Fifth Estate (2013), https://en.wikipedia.org/wiki/The_Fifth_Estate_(film)
• Edward Joseph Snowden (1983–...), https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_Snowden
Citizenfour (2014), https://en.wikipedia.org/wiki/Citizenfour
Snowden (2016), https://en.wikipedia.org/wiki/Snowden_(film)
• Cambridge Analytica, https://en.wikipedia.org/wiki/Cambridge_Analytica
https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook%E2%80%93Cambridge_Analytica_data_scandal
The Great Hack (2019), https://en.wikipedia.org/wiki/The_Great_Hack
Brexit: The Uncivil War (2019), https://en.wikipedia.org/wiki/Brexit:_The_Uncivil_War
• AggregateIQ, https://en.wikipedia.org/wiki/AggregateIQ
• Palantir, https://ro.wikipedia.org/wiki/Palantir_Technologies
Watching You – The World of Palantir and Alex Karp (2024),
https://de.wikipedia.org/wiki/Watching_You_%E2%80%93_Die_Welt_von_Palantir_und_Alex_Karp
• AI Confidential with Hannah Fry (2026)
The boy who tried to kill the queen, https://www.dailymotion.com/video/xa0lxds
Death by driveless car, https://www.dailymotion.com/video/xa0lxdu
The assassin and the algorithm, https://www.dailymotion.com/video/xa0lxdq
• Presentation of Pope Leo XIV's Encyclical Magnifica Humanitas from the Vatican (2026)
Magnifica Humanitas was given in Rome on 15 May, 2026
Safeguarding the human person in the time of AI (marks a rare break from papal tradition)
https://www.youtube.com/watch?v=FaRAk7kbJkQ
• Magnifica Humanitas: Official Vatican Presentation Video
https://www.youtube.com/watch?v=O244WhIpdLg
• Anthropic Co-Founder Christopher Olah at Magnifica Humanitas Vatican Launch
Warns AI Could Replace Human Jobs "At Very Large Scale"
https://www.youtube.com/watch?v=ORFrdYSvzuw

• Pope Leo XIV Full Speech at Magnifica Humanitas Vatican Launch Warns AI "Needs to Be Disarmed" https://www.youtube.com/watch?v=q_mUHi2mpIQ

8.3 Conţinut Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conţinut Laborator	Metode de predare	Observaţii
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 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 departamentul de Matematică-Informatică.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	**Gradul de asimilare a limbajului de specialitate Coerenţa logică Corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor Conştiinciozitate Interes Tenacitate**	Contribuţii/întrebări în timpul cursului Conversaţie (de evaluare) Evaluare finală (în examen) Participarea activă	90% + 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanţă			

11. Rezulatele învăţării

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Prof.univ.dr. Beiu Valeriu	Prof.univ.dr. Beiu Valeriu	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 Științe 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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS6O07 Elaborarea lucrării de licență**
2.2. Titular Plan învățământ	**Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana**
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	**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	**30**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**20**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**2**
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)	**52**
3.8. Total ore pe semestru	**140**
3.9. Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	
5.2. Condiţii de desfăşurare a seminarului	
5.3. Condiţii de desfăşurare a laboratorului	**Laboratoarele se desfăşoară sub forma de întâlniri între student şi coordonatorul lucrării de licenţă.**
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.** **C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar.** **C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii şi a modelelor formale.** **C5. Proiectarea şi gestiunea bazelor de date.** **C6. Proiectarea si administrarea reţelelor de calculatoare.**
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 comunicare într-o limbă de circulaţie internaţională.**

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	**Sintetizarea informaţiilor acumulate în timpul studiilor şi capacitatea de aplicare a acestora în practică sub forma unei lucrări de licenţă.**
7.2. Obiectivele specifice	**1. Familiarizarea studenţilor cu cerinţele de fond a unei lucrări de licenţă.** **2. Îndrumarea studenţilor în elaborarea unei lucrări care să conţină o parte teoretică şi una aplicativă; care să fie inovativă, interdisciplinară şi să fie originală.** **3. Urmărirea aplicării corecte a metodelor specifice de analiză în domeniul temei de licenţă şi arespectării modelului agreat la nivel de universitate pentru elaborarea lucrării de licenţă.**

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 licenţă 2. Stabilirea titlului orientativ, a structurii şi a bibliografiei lucrării ca rezultat a studiului literaturii de specialitate 3. Stabilirea calendarului de realizare a lucrării de licenţă 4. Discuţii privind modul de elaborarea lucrării de licenţă: structura lucrării, condiţii de tehnoredactare a lucrării, folosirea referinţelor bibliografice, utilizarea figurilor, graficelor, etc. 5. Discuţii privind aspectele teoretice şi metodologice ale lucrării în funcţie de tema aleasă. 6. Coordonarea părţii aplicative a lucrării de licenţă şi stabilirea corectă a concluziilor 7. Definitivarea lucrării de licenţă şi verificarea antiplagiat a fiecărei lucrărI 8. Pregătirea prezentării pentru susţinerea publică	Discuţii individuale şi/sau de grup, lectură Independentă şi consultaţii; muncă individuală.	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ale Departamentului-Matematică Informatică, dar pot fi completate cu propunerile studenţilor. Afişarea temelor de licenţă se face la avizier, respectiv pe site-ul facultăţii până la data de 15 oct.
8.6 Bibliografie Laborator **Pe lângă bibliografia recomandată de cadrul didactic coordonator şi cea aleasă de student este recomandat să se aibă în vedere ghidul de elaborare a lucrărilor de licenţă, agreat la nivel de universitate http://www.uav.ro/ro/academic/finalizare-studii.**		
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 studenţi în vederea pregătirii şi susţinerii lucrării de licenţă.

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 şi dovada studierii literaturii de specialitate adecvate - realizarea lucrării de licenţă (conţinut plus formă)**	- motivaţia temei alese, completările bibliografice făcute la bibliografia propusă de coordonator susţinute printr-o sinteză consistentă a materialului studiat - metodologia aleasă este în concordanţă cu atingerea obiectivelor - lucrarea este consistentă şi bine structurată - concluziile sunt logice şi relevante pentru tema lucrării - respectă modelul agreat la nivel de universitate	- motivaţia temei 30% - elaborarea lucrarii 70%

10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanță

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

Absolventul poate să analizeze solutiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. Absolventul poate proiecta sistemele informatice inteligente prin utilizarea unor instrumente si metodologiei specifice pentru dezvoltarea sistemelor informatice. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulari sau testari pentru diverse sisteme informatice. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular	Asistent	Director Departament	DECAN
Lect.univ.dr. Crăciun Mihaela-Daciana	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

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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GlBS6A16 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	**30**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**36**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**40**
3.4.4. Consultații	**2**

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	**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 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 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	expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz	

la codificarea şi protecţia informaţiei		

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	Se vor face studii de caz si se vor folosi aplicații de implementare a algoritmilor criptografici	

8.6 Bibliografie Laborator

1. 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. 2. M. Blum. Coin flipping by telephone. In A. Gersho, editor, Advances in Cryptology|CRYPTO '81, pages 133{137. IEEE, 1982. 3. 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. 4. C. Boyd and A. Mathuria. Protocols for Authentication and Key Establishment. Springer, Berlin, 2003 5. D. Boneh. The decision Diffie-Hellman problem. In Third Algorithmic Number Theory Symposium, volume 1423 of LNCS, pages 48{63, Berlin, 1998. Springer. 6. 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. 7. W. Diffi and M. E. Hellman. New directions in cryptography. IEEE Transactions on Information Theory, 22(6):644-654, 1976. 8. U. Feige, A. Fiat, and A. Shamir. Zero-knowledge proofs of identity. Journal of Cryptology, 1(2):77-94, 1988. 9. 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. 10. D. Pointcheval and J. Stern. Security arguments for digital signatures and blind signatures. Journal of Cryptology, 13(3):361-396, 2000. 11. 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. 12. B. Schoenmakers. Basic security of the eCash payment system. In State of the Art in Applied Cryptography, volume 1528 of LNCS, pages 338-352, Berlin, 1997. Springer. Correct version at www.win.tue.nl/~berry/papers/cosic.pdf. 13. Schneier Bruce, Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. , 1996
8. 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	Asistent	Director Departament	DECAN
Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin	Asist.univ.drd. Halic Cătălin-Raul	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 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 (în limba engleză)**
1.8. Codul COR	
1.9. Forma de învățământ	**Învățământ cu frecvență (IF)**

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**GIBS6A19 Modelare şi simulare**
2.2. Titular Plan învățământ	**Conf.univ.dr. Bogoşel Beniamin**
2.3. Asistent	**Specialist IT Cazan Oana-Roxana**
2.4. Anul de studiu	**3**
2.5. Semestrul	**2**
2.6. Tipul de evaluare	**ES**
2.7. Regimul disciplinei	**Op**

3. Timpul total estimat

(ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	**4**
3.2. Ore de curs pe săptămână	**2**
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	**2**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**56**
3.5. Ore de curs pe semestru	**28**
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	**28**
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**31**
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**30**
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**15**
3.4.4. 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 întreţinerea aplicaţiilor informatice.** **C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar**
6.2. Competențe 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 comunicare într-o limbă de circulaţie internaţională.**

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, predicţia comportamentului unui sistem în timp**
7.2. Obiectivele specifice	**• Implementarea sistemelor discrete cu o distribuţie probabilistă dată** **• Introducerea metodelor elementare de simulare a sistemelor dinamice** **• dezvoltarea capacităţii de a construi un simulator numeric pentru o configuraţie 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 Specialist IT Cazan Oana-Roxana	Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa	DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN