

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Informatică/licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3201

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automate, calculabilitate și complexitate				
2.2 Titular / Titularii de curs	Prof. dr. ing. Viorel Ariton				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Viorel Ariton				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E-examen, C-colocviu, V-verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF-fundamentală, DID-îndomeniu, DS-despecialitate, DC-complementară				DF
	DOB-obligatorie, DOP-opțională, FAC-facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	36	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	12	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma 3.3(a)...3.3(f))	64									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamentele algebrice ale informaticii, Fundamentele programării, Structuri de date
4.2 de competențe	Utilizarea sistemelor de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Platforma e-learning Danubius online (Sakai), Internet, sală de curs, video-proiector, laptop.
5.2. de desfășurare a seminarului /laboratorului/proiectului	Platforma e-learning Danubius online, Internet, laborator, video-proiector. Temele de laborator au termene de predare stabilite de titular și rezolvările sunt notate de la 1 la 10, contând la nota finală în medie ponderată cu nota la examen; ne-predarea unei teme este notată cu 0. Rezolvarea temei se încarcă pe platforma e-learning Danubius online de către fiecare student în secțiunea Assignments proprie, în format text, eventual cu fișiere atașate.

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale
6.2 Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază privind logica propozițiilor, automate, calculabilitate și abordare a complexității
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de logica propozițiilor, inferențe și demonstrarea automată a teoremelor Cunoașterea conceptelor și formalismelor în teoria automatelor: deterministe, nedeterministe, stivă și traductori (DFA, NFA, PushDown, Mealy, Moore), echivalențe, stabilitate la operații regulate. Cunoașterea conceptelor privind limbaje formale, expresii regulate și conversii în automatele asociate (DFA, NFA). Cunoașterea gramaticilor generatoare de limbaje: regulate, independente- și sensibile- de context, nerestricțive; sinteza lor în ierarhia Chomsky. Cunoașterea conceptelor de calculabilitate și decidabilitate (Mașini Turing TM) și în teoria complexității (absolută și relativă), clase de complexitate timp și spațiu, clase de complexitate P, NP cu relația între ele și definirea prin limbaje și TM.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte și formalizare pentru mulțimi și relații. Elemente de logică și formalizare matematice	2	Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea.	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de curs se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate (prezentări/diapoziitive integrate în platforma de învățământ și lucru colaborativ) în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
2. Limbaj și expresii în logica propozițională. Inferențe și demonstrarea automată a teoremelor.	2	Postarea cursurilor și a prezentărilor online pe platforma colaborativă	
3. Automate Finite Deterministe DFA – concepte, formalizare.	2	Conversația: în cadrul cursurilor utilizând dialogul, dezbateră, discuții de fixare și consolidare concepte.	
4. Automate Finite Ne-deterministe NFA- concepte, formalizare.	2	Problematizarea: teme și întrebări cu răspuns unic sau multiplu în teste de autoevaluare	
5. Automate cu stivă PD - concepte formalizare. Mașini cu stări finite și ieșiri – Traductori.	2	Descoperirea: prin experiment sau prin documentare, dirijată sau independentă a unor noțiuni sau fundamente în cadrul orelor de curs	
6. Limbaje formale. Expresii regulate – regEx. Limbaje regulate. Conversia regEx – NFA și DFA – regEx.	2		
7. Gramatici formale. – concepte, formalizare prin reguli de producție. Gramatici și Limbaje Regulate.	2		
8. Gramatici și Limbaje Independente de Context, Gramatici Sensibile la Context și Gramatici Nerestricțive. Ierarhia Chomsky, probleme de decidabilitate și ambiguitate.	2		
9. Calculabilitate – Decidabilitate. Mașina Turing TM.	2		
10. Complexitate. Parametri ai complexității algoritmilor.	2		
11. Evaluare absolută și relativă a complexității algoritmilor. Notații asimptotice.	2		

12. Clase de complexitate. Definire prin limbaje și TM.	2		
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*			
	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme de logică în și formalisme pentru calculabilitate.	2	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea, proiectul, lucrul în grup organizat.	Temele practice și utilizarea noțiunilor la seminar corespund strategiilor actuale ale procesului Bologna: învățământ centrat pe student și pe rezultatul învățării.
2. Probleme de Logica Propozițiilor și elemente de complexitate a calculului prin tabele de adevăr.	2		
3. Automate și limbaje regulate recunoscute.	2		
4. Automate stivă și limbaje independente de context.	2		
5. Expresii regulate și cuvinte din limbajul specific.	2		
6. Cazuri de calculabilitate. Complexitate asimptotică.	2		

BIBLIOGRAFIE

1. Adrian Atanasiu, *Limbaje formale si automate*, Ed. Infodata, Cluj 2007.
2. Adrian Crăciun, *Logică computațională*, 2020.
3. Anil Maheshwari, Michiel Smid, *Introduction to Theory of Computation*, Carleton University, Canada, 2019.
4. Brian Heinold, *An Informal Introduction to Formal Languages*, Licensed under a Creative Commons Attribution, 2018.
5. Olivier Carton, *Langages formels, Calculabilité et Complexité*, Éditions Vuibert, 2014.
6. Viorel Arton, *Fundamente ale Tehnologiei Informației și Comunicațiilor*, Ed. Didactică și Pedagogică, 2003.
7. Viorel Arton, *Automate, Calculabilitate și Complexitate*, Ed. Universitară Danubius, ISBN: 978-606-533-590-5, disponibil pe platforma Danubius Online, 2024.

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

Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licență al celor mai importante universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea informației predate la curs, gradul de însușire a limbajului de specialitate, parcurgerea unor referințe bibliografice recomandate-	Participare la curs, discuții. Evaluare finală (examen)	50%
Seminar	Frecvența și relevanța intervențiilor sau răspunsurilor.	Înregistrare frecvență	10%
Laborator	Teme pe parcurs	Corectitudinea și acuratețea rezolvărilor temelor.	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: Cunoașterea teoriei (50%) și rezolvări de probleme (20%).			

Data completării: 26.08.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Viorel Arton	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Viorel Arton	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf.dr.Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3218

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Capitole speciale de bioinformatică				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	48	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	52									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea în limbaje de nivel înalt, Algoritmi și structuri de date, Baze de date
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare în Python/R, noțiuni de biologie moleculară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet de mare viteză, software specializat (Python, R, BioPython, BLAST), acces la baze de date biologice, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.4 Analiza datelor și a modelelor C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii C4.2 Interpretarea de modele formale C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea experimentală a performanțelor C4.5 Încorporarea de modele informatice în aplicații specifice din diverse domenii C5. Utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor de calculatoare C5.1 Identificarea conceptelor de bază relativ la sisteme de calcul, sisteme de operare, baze de date și rețele de calculatoare C5.2 Identificarea și explicarea modelelor de bază pentru sisteme de calcul, sisteme de gestiune a bazelor de date și rețele de calculatoare C5.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse, funcționalitate și extensibilitate; stabilirea drepturilor de acces
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru aplicarea metodelor computaționale în analiza datelor biologice și dezvoltarea abilităților practice în utilizarea instrumentelor bioinformatic moderne.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor fundamentale ale bioinformaticii și aplicațiilor acestora - Dezvoltarea competențelor de analiză a secvențelor biologice - Utilizarea bazelor de date biologice și a instrumentelor de căutare - Implementarea algoritmilor specifici bioinformaticii - Analiza și interpretarea rezultatelor bioinformatic - Dezvoltarea de aplicații simple pentru probleme bioinformatic

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în bioinformatică - istoric, domenii de aplicare, concepte fundamentale	4	Prelegere, demonstrații practice, studii de caz	
2. Reprezentarea și stocarea datelor biologice - formate de fișiere, baze de date	4		
3. Algoritmi de aliniere a secvențelor - programarea dinamică, BLAST	4		
4. Analiza filogenetică și arbori evolutivi - metode și algoritmi	4		
5. Predicția structurii proteinelor - metode computaționale	4		
6. Analiza genomică și transcriptomică - NGS, RNA-seq, Machine learning în bioinformatică	4		
Bibliografie obligatorie: 1. Mount, D.W. (2024). <i>Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis</i>, 3rd Edition. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2. Pevsner, J. (2023). <i>Bioinformatics and Functional Genomics</i>, 4th Edition. Wiley-Blackwell. 3. Durbin, R., Eddy, S., Krogh, A., Mitchison, G. (2022). <i>Biological Sequence Analysis</i>, 2nd Edition. Cambridge University Press.			
Bibliografie complementară: 1. Lesk, A.M. (2023). <i>Introduction to Bioinformatics</i>, 6th Edition. Oxford University Press. 2. Xiong, J. (2023). <i>Essential Bioinformatics</i>. Cambridge University Press. 3. Krane, D.E., Raymer, M.L. (2022). <i>Fundamental Concepts of Bioinformatics</i>. Benjamin Cummings.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de lucru - Python, BioPython, R	4	Demonstrație practică, exerciții, Programare în echipă, testare	
2. Manipularea secvențelor biologice - parsare FASTA, operații de bază	4		
3. Căutări în baze de date - NCBI, UniProt, utilizarea BLAST	4		
4. Implementarea algoritmilor de aliniere - Needleman-Wunsch, Smith-Waterman	4		
5. Construirea arborilor filogenetici - utilizarea software specializat	4		
6. Analiza structurii proteinelor și proiect final - vizualizare 3D, aplicație bioinformatică	4		

Bibliografie pentru laborator:

1. Bassi, S. (2023). *Python for Bioinformatics*, 3rd Edition. CRC Press.
2. Model, F., Ghedin, E. (2022). *Practical Computing for Biologists*. Sinauer Associates.
3. Buffalo, V. (2023). *Bioinformatics Data Skills*. O'Reilly Media.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu standardele internaționale în bioinformatică și răspunde cerințelor actuale ale industriei biotehnologice și farmaceutice. Competențele dezvoltate sunt în concordanță cu profilul de absolvent solicitat de companiile din domeniul life sciences și institutele de cercetare biologică..

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea conceptelor fundamentale ale bioinformaticii - Înțelegerea algoritmilor și metodelor computaționale - Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor	Examen scris cu întrebări teoretice și probleme practice	40%
Laborator	- Realizarea exercițiilor practice - Implementarea algoritmilor studiați - Dezvoltarea proiectului final - Participarea activă la activități	Evaluare continuă, proiect final, prezentări	60%

Standard minim de performanță: Cunoașterea metodelor computaționale fundamentale folosite în bioinformatică, capacitatea de utilizare a instrumentelor specifice pentru analiza secvențelor biologice și dezvoltarea unei aplicații simple conform competențelor C3, C4 și C5 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 02.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	CROPSO3213

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cercetări Operaționale				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	60	din care:	Curs	36	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	40									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamentele Programării
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare.
	C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii. C4.3 Identificarea modelelor și metodelor informatice adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea experimentală a performanțelor.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională; CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională;

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor, conceptelor și metodelor din domeniul cercetării operaționale în scopul eficientizării activității desfășurate într-o organizație în condițiile noilor tehnologii informaționale și utilizării tehnicii de calcul.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea deprinderilor necesare analizei activității desfășurate în diferite domenii de activitate Însușirea unor metode, tehnici și procedee moderne din domeniul cercetării operaționale aplicate la nivel de organizație. Formarea și dezvoltarea deprinderilor necesare utilizării unor softuri specializate în scopul eficientizării activității specifice unei organizații.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
C1 : Programarea liniară. Modele liniare. Structura unui model. Forma canonică a unui program liniar.	3	Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. Postarea cursurilor și a diaporitivelor cursurilor pe platforma de învățământ și lucru colaborativ Conversația: în cadrul cursurilor se utilizează dialogul, dezbaterile, conversațiile de fixare și consolidare a noțiunilor prezentate Problematizarea: utilizarea întrebărilor grilă cu răspunsuri unice sau multiple, fill in the blank sau de tip eseu în testele de autoevaluare a cunoștințelor dobândite. Descoperirea: descoperirea experimentală sau prin documentare cât și cea dirijată sau independentă a unor noțiuni sau fundamente în cadrul orelor de curs	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de curs se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate (prezentări/diaporitive integrate în platforma de învățământ și lucru colaborativ) în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
C2 : Admisibilitate și optimalitate. Metoda grafică. Forma standard a unui program liniar.	3		
C3 : Soluția de bază. Teoreme fundamentale ale programării liniare.	3		
C4 : Forma explicită în raport cu o bază. Metoda simplex.	3		
C5 : Algoritmul simplex. Convergența. Determinarea unei baze admisibile de start. Metoda celor doua faze. Metoda penalizării.	3		
C6 : Cazuri particulare ale problemelor de programare liniară. Degenerare și ciclare. Algoritmul simplex revizuit.	3		
C7 : Dualitatea în programarea liniara.Construirea problemei duale. Proprietăți.	3		
C8 : Teorema ecarturilor complementare. Dual admisibilitatea.	3		
C9 : Postoptimizare și sensibilitate.	3		
C10 : Probleme de transport.Probleme echilibrate. Determinarea soluției de bază de start și a soluției optime.	3		
C11 : Probleme de transport degenerate, neechilibrate, speciale. Probleme de transfer	3		
C12 : Probleme de afectare. Definire. Afectarea o problemă de transport. Metoda Kuhn.	3		
BIBLIOGRAFIE: 1. Alexandrescu C, Boaru G, Alexandrescu, G, Bazele teoretice al sistemelor informationale, Editura UNAp "Carol I", Bucuresti 2014 2. Alexandrescu, C, Boaru G, Alexandrescu, G, Sisteme informationale – servicii si tehnologie, Editura UNAp "Carol I", Bucuresti 2010 3. Nica, V.T, Cercetari Operaționale I, Editura ASE, Bucuresti, 2011 4. Nica, V.T, Cercetari Operaționale II, Editura ASE, Bucuresti, 2011 5. Gillich, N., Drugarin, C.V., Amariei, O.I, Cercetări operaționale.Teorie și aplicații, Editura Eftimie Murgu, Reșița, 2009			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Modelarea proceselor economice prin programarea liniară. Metoda grafică	4	Metode interactive, dezbateri, problematizarea	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de seminar/laborator se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
2. Algoritmul simplex. Scenarii posibile.	6		
3. Dualitatea în programarea liniară	4		
4. Postoptimizare și sensibilitate	4		
5. Probleme transport	4		
6. Probleme afectare	2		

BIBLIOGRAFIE:

1. Referințele de la punctul 8.1.
2. Suport de seminar / laborator sau proiect disponibil pe platforma de învățare și lucru colaborativ Danubius Online

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Frecvența, parcurgerea bibliografiei, cunoașterea informației predate la curs, gradul de însușire a limbajului de specialitate	Examen scris.	60%
Seminar			
Laborator	Frecvența, elaborarea unor referate, temă de casă, teste, participarea la dezbateri, gradul de însușire a limbajului de specialitate.	Evaluare continuă.	40%
Proiect			

Standard minim de performanță: Iată un standard minim de performanță pentru disciplina "Cercetări Operaționale":
Standard minim de performanță: Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale ale cercetărilor operaționale (modelarea matematică, optimizarea deciziilor, teoria sistemelor), capacitatea de formulare și modelare matematică a problemelor practice de decizie, aplicarea metodelor specifice cercetărilor operaționale (programarea liniară, teoria grafurilor, programarea dinamică, teoria cozilor de așteptare, teoria jocurilor), utilizarea algoritmilor clasici (simplex, algoritmul ungar, Dijkstra, Ford-Fulkerson) pentru rezolvarea problemelor de optimizare, folosirea unui software specializat (MATLAB, R, Python sau Excel Solver) pentru implementarea și rezolvarea modelelor, interpretarea și analiza sensibilității rezultatelor obținute, precum și dezvoltarea unui studiu de caz complet care să demonstreze aplicarea cercetărilor operaționale într-un context real (logistică, producție, transport, management), conform competențelor C4, C6 și C3 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 30.08.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Lect. Dr. Ciprian Rusescu	
	Aplicații	Lect. Dr. Ciprian Rusescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFOFC3220

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cloud computing				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				FAC

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	48	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	52									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele programării, Sisteme de operare, Rețele de calculatoare
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază despre sisteme distribuite, utilizarea sistemelor de operare, lucru cu mașini virtuale și platforme web

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Laborator de informatică dotat cu calculatoare performante, videoproiector, IDE-uri moderne (VS Code, IntelliJ, PyCharm), platforma e-learning Sakai, conexiune Internet de mare viteză, acces la platforme cloud (AWS, Azure, GCP), platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C5. Utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor de calculatoare C5.1 Identificarea conceptelor de bază relativ la sisteme de calcul, sisteme de operare, baze de date și rețele de calculatoare C5.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor. C5.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse, funcționalitate și extensibilitate; stabilirea drepturilor de acces
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea cunoștințelor teoretice și practice privind principiile, arhitecturile și serviciile cloud computing, precum și dezvoltarea competențelor de utilizare și administrare a aplicațiilor în medii cloud.
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea conceptelor și modelelor fundamentale din cloud computing Identificarea principalelor servicii oferite de furnizorii de cloud (IaaS, PaaS, SaaS) Utilizarea platformelor cloud în scopuri educaționale și de dezvoltare software Evaluarea performanței și costurilor serviciilor cloud Implementarea și testarea aplicațiilor în medii cloud Aplicarea principiilor de securitate în infrastructurile cloud Familiarizarea cu arhitecturi distribuite pentru procesarea datelor la scară largă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Cloud Computing. Istoric, concepte, beneficii	2	Prelegere interactivă, demonstrație, explicație, studii de caz, învățare bazată pe problemă	
Modele de servicii: IaaS, PaaS, SaaS – caracteristici și comparații	4		
Modele de implementare: cloud public, privat, hibrid, comunitar	3		
Virtualizare – tehnologii, tipuri, beneficii în cloud	3		
Arhitectura și componentele unei infrastructuri cloud	4		
Securitate în cloud – riscuri, politici, mecanisme de protecție	4		
Tendențe actuale: serverless, edge computing, multi-cloud	4		
Bibliografie obligatorie 1. Ruparelia, N. B. (2023). <i>Cloud computing</i> (Rev. ed.). MIT Press. 2. Añel, J. A., Barreiro, M., & de la Torre, L. (2023). <i>Cloud and serverless computing for scientists: A primer</i> . Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29489-1 Bibliografie complementară 3. Macedo, J., & Brito, A. (Eds.). (2024). <i>Cloud computing and services science: 12th International Conference, CLOSER 2022–2023</i> . Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68165-3 4. Süß, F., Freimuth, M., & Reiser, H. (2024). <i>Cloud security and security challenges revisited</i> . arXiv. https://arxiv.org/abs/2405.11350 5. Nguyen, H. T., Krishnan, P., Krishnaswamy, D., Usman, M., & Buyya, R. (2024). <i>Quantum cloud computing: A review, open problems, and future directions</i> . arXiv. https://arxiv.org/abs/2404.11420			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Configurarea unui cont și inițierea în Google Cloud Platform (GCP) / AWS	2	Exerciții practice, tutoriale ghidate, proiecte aplicative, simulări, feedback formativ	
Crearea și gestionarea mașinilor virtuale (VM) în cloud	4		
Dezvoltarea unei aplicații simple folosind servicii PaaS	3		
Configurarea stocării în cloud: buckets, volume, baze de date	3		
Automatizarea infrastructurii cloud cu Terraform	4		
Monitorizarea și analiza performanței aplicațiilor cloud	4		
Securizarea accesului și gestionarea identităților (IAM)	4		

Amazon Web Services. (2024). *AWS documentation*. <https://docs.aws.amazon.com/>
HashiCorp. (2024). *Terraform documentation*. <https://developer.hashicorp.com/terraform>
Google Cloud. (2024). *Google Cloud documentation*. <https://cloud.google.com/docs>

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

Conținuturile disciplinei „Cloud Computing” sunt în concordanță cu cerințele actuale formulate de comunitatea academică și profesională, reflectate în standardele internaționale de formare a specialiștilor în tehnologia informației. Competențele vizate corespund cerințelor angajatorilor din domeniul IT&C, în special în ceea ce privește arhitectura și administrarea infrastructurilor cloud, securitatea datelor și utilizarea serviciilor de tip IaaS, PaaS și SaaS.

Disciplina răspunde totodată tendințelor emergente promovate de organizații și platforme internaționale precum **IEEE, ACM, Amazon Web Services, Google Cloud, și Microsoft Azure**, fiind esențială pentru formarea unor profesioniști capabili să gestioneze aplicații distribuite în contexte reale, inter-disciplinare și scalabile.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însușirea conceptelor teoretice (modele cloud, arhitecturi, securitate)	Examen scris cu întrebări teoretice și probleme practice	40%
Laborator	Rezolvarea corectă a sarcinilor practice, realizarea și prezentarea proiectului final	Evaluare continuă, proiect final, prezentări	60%

Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze înțelegerea modelelor fundamentale de servicii cloud (IaaS, PaaS, SaaS), să poată crea și configura o instanță virtuală într-o platformă cloud și să utilizeze cel puțin un serviciu de stocare sau procesare în cloud. De asemenea, trebuie să fie capabil să explice beneficiile și riscurile unei infrastructuri cloud și să utilizeze instrumente de bază pentru monitorizare și securitate.

Data completării: 02.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin	
	Aplicații	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3110

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Concept de afaceri în IT				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Țonis				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	Curs		Seminar	1	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	14	din care:	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	36									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	50									
3.6 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Dezvoltarea Aplicațiilor Web, Programare Orientată pe Obiecte
4.2 de competențe	Cunoștințe de dezvoltare software, noțiuni de economie de bază, abilități de comunicare și prezentare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- sală de seminar, video-proiector, laptop, acces la Internet, platforme de prezentare, materiale pentru workshop-uri interactive, studii de caz din industria IT, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare. C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare. C.6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect. C.6.3. Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea efortului și a necesarului de resurse pentru aplicații noi; planificarea realizării acestora.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de înțelegere și aplicare a conceptelor de afaceri în domeniul IT prin managementul proiectelor tehnologice și utilizarea instrumentelor informatice în contexte de business.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea și aplicarea conceptelor fundamentale de business în industria IT - Planificarea și estimarea resurselor pentru proiecte IT cu orientare comercială - Elaborarea de modele de afaceri pentru produse și servicii informatice - Dezvoltarea competențelor de comunicare și colaborare în mediul de afaceri tehnologic

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în business-ul IT: ecosistemul tehnologic și modelele de afaceri digitale	2	Workshop interactiv, studii de caz, discuții	
2. Entrepreneurship în IT: de la idee la startup tehnologic	2		
3. Managementul proiectelor IT în mediul de afaceri: Agile, Scrum, estimări și bugetare	2		
4. Finanțarea proiectelor IT: investitori, venture capital, crowdfunding	2		
5. Marketing digital și strategii de creștere pentru produse IT	2		
6. Aspecte legale și proprietatea intelectuală în IT: licențe, brevete, contracte	2		
7. Prezentarea planurilor de afaceri IT și evaluarea proiectelor	2		

Bibliografie obligatorie:

1. Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
2. Blank, S., & Dorf, B. (2020). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company* (2nd ed.). K&S Ranch.
3. Thiel, P., & Masters, B. (2014). *Zero to one: Notes on startups, or how to build the future*. Crown Business.

Bibliografie complementară:

1. Moore, G. A. (2014). *Crossing the chasm: Marketing and selling disruptive products to mainstream customers* (3rd ed.). HarperBusiness.
2. Kawasaki, G. (2015). *The art of the start 2.0: The time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything*. Portfolio.
3. Graham, P. (2020). *Hackers & painters: Big ideas from the computer age*. O'Reilly Media.

9.3 Bibliografie pentru activități practice:

1. Croll, A., & Yoskovitz, B. (2013). *Lean analytics: Use data to build a better startup faster*. O'Reilly Media.
2. Gassée, J. L. (2019). *The third Apple: Personal computers and the cultural revolution*. Harcourt Brace Jovanovich.
3. Hoffman, R., & Casnocha, B. (2012). *The start-up of you: Adapt to the future, invest in yourself, and transform your career*. Crown Business.

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

Conținuturile disciplinei "Concepte de Afaceri în IT" se aliniază cu cerințele mediului de afaceri tehnologic și răspund nevoilor industriei IT care valorifică specialiștii cu competențe hibride tehnico-economice. Disciplina corespunde așteptărilor startup-urilor tehnologice, acceleratoarelor de business și companiilor IT care solicită angajați capabili să înțeleagă atât aspectele tehnice cât și cele comerciale ale proiectelor. Curriculumul răspunde cerințelor Asociației pentru Tehnologia Informației și Comunicațiilor din România (ATIC) și ale ecosistemului antreprenorial local pentru formarea de tech entrepreneurs și product managers. Conținuturile pregătesc pentru roluri în business development IT, product management, technical sales și pentru înființarea propriilor companii de tehnologie.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	C6 - Descrierea conceptelor de management de proiect în business IT și estimarea resurselor pentru proiecte comerciale; C3 - Elaborarea modelelor de afaceri IT în context interdisciplinar; CT1, CT2 - Comunicarea eficientă în mediul de afaceri și colaborarea în echipe	Evaluarea participării active, prezentarea planului de afaceri IT, analiza studiilor de caz și competențele demonstrate în workshop-uri interactive	100%
Standard minim de performanță: Cunoașterea conceptelor fundamentale de business în IT și capacitatea de elaborare a unui plan de afaceri simplu pentru un produs sau serviciu tehnologic, demonstrarea competențelor de bază în managementul proiectelor IT comerciale conform competențelor C6, C3 și CT1, CT2 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.09.2024	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Țonis	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3104

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Criptografie				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	80									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	150									
3.6 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Aritmetică, Algebră liniară, Algoritmi de programare, Limbajul C++
4.2 de competențe	Operarea cu noțiuni de bază de aritmetică și algebră liniară. Implementarea unor algoritmi simpli în limbajul C++

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic; C1.2. Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect; C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date; C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar. C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare
	C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.4 Analiza datelor și a modelelor
6.2 Competențe transversale	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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	1. Însușirea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și exemplurilor fundamentale din criptografie și securitatea datelor. 2. Familiarizarea studenților cu tehnici de bază din criptografie și criptanaliză 3. Construcția și analiza unor algoritmi criptografici de bază. 4. Cunoașterea conceptelor de bază și a principiilor ce fundamentează criptologia; cunoașterea principalelor sisteme de criptare cu cheie secretă (DES, AES) respectiv cu cheie publică (RSA)
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Explice funcționarea principalilor algoritmi criptografici - Utilizeze noțiuni și rezultate de bază din aritmetică - Analizeze metode de securizare a informației - Calculeze cheile, mesajele în clar și mesajele criptate în cadrul principalelor criptosisteme studiate - Compare principalele metode de criptare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
C1: Securitatea informației și criptografia. Concepte de bază. Principalele momente ale istoriei criptografiei.	3	Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. Postarea cursurilor și a diapozitivelor cursurilor pe platforma de învățământ și lucru colaborativ Conversația: în cadrul cursurilor se utilizează dialogul, dezbateră, conversațiile de fixare și consolidare a noțiunilor prezentate Problematizarea: utilizarea întrebărilor grilă cu răspunsuri unice sau multiple, fill in the blank sau de tip eseu în testele de autoevaluare a cunoștințelor dobândite. Descoperirea: descoperirea experimentală sau prin documentare cât și cea dirijată sau independentă a unor noțiuni sau fundamente în cadrul orelor de curs	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de curs se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate (prezentări/diapozitive integrate în platforma de învățământ și lucru colaborativ) în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
C2: Sisteme de criptare și criptanaliza acestora. Prezentare generală. Cifruri și clasificarea acestora.	3		
C3: Sisteme simetrice de criptare. Cifruri de substituție monoalfabetice (Cezar, afin, Polibios, Cifrul cavalerilor din Malta) și criptanaliza aferentă.	3		
C4: Cifruri de substituție polialfabetice (Vigenere, Playfair, Hill) și criptanaliza aferentă. Cifruri de permutare (Richilieu).	3		
C5: Mecanisme de criptare (Sistemul Skytala, Criptograful lui Alberti, Cilindrul Jefferson, Mașini de criptare Enigma și C – 36).	3		
C6: Sisteme fluide de criptare. Sisteme sincrone și autosincronizabile. Exemple de sisteme fluide de criptare (SEAL, RC4, A5/1).	3		
C7: Sistemul DES. Reteaua Feistel. Descrierea DES. Sisteme de criptare înrudite cu DES.	3		
C8: Modalități de atac asupra DES. Meet in the middle, criptanaliza diferențială și liniară.	3		
C9: Sistemul de criptare AES. Scurt istoric. Descriere sistem. Criptanaliza AES.	3		
C10: Sisteme de criptare cu cheie publică. Considerente generale. Trapa secretă. Securitatea sistemelor cu cheie publică. Paralela criptare simetrică / criptare publică.	3		
C11: Sistemul de criptare RSA. Descriere. Implementare. Teste probabiliste.	3		
C12: Securitatea sistemului RSA. Informații despre p și q. Exponentul de decriptare. Informație parțială privind textul clar. Alte tipuri de atac	3		
C13: Sistemul de criptare Merkle – Hellman (rucsac). Considerente generale. Criptanaliza sistemului. Vectori rucsac cu densitate mare.	3		
C14: Securitatea datelor. Amenințări specifice	3		
BIBLIOGRAFIE: 1. Niederreiter, H, Winterhof, A, Applied number Theory, Springer 2016 2. Stanciu V.: Securitatea informației: principii și bune practici, Editura ASE, București, 2015 3. Bogdan, G.: Introducere în criptografie. Funcții criptografice, fundamente matematice și computaționale, Editura Politehnica, Timisoara, 2012 4. Breaz, D.V, Aritmetică și teoria numerelor, Editura Aeternitas, Alba-Iulia, 2016 5. Katz, J., Lindell, Y, Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 2020			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente matematice preliminare	2	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul, lucrul în grup organizat.	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de seminar/laborator se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
2. Sisteme simetrice de criptare. Cifruri de substituție	6		
3. Cifruri de permutare	2		
4. Mecanisme de criptare	3		
5. Sisteme fluide de criptare	2		
6. Sisteme simetrice de criptare moderne	4		
7. Sisteme criptare cu cheie publica	3		
8. Sistemul RSA	4		
9. Sistemul de criptare Merkle – Hellman	2		

BIBLIOGRAFIE:

1. Referințele de la punctul 8.1.
2. Suport de seminar / laborator sau proiect disponibil pe platforma de învățare și lucru colaborativ Danubius Online

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

Cunoașterea, aplicarea, utilizarea și elaborarea de instrumente la nivel de profesionist în specificul disciplinei este esențială pentru formarea completă a unui specialist în domeniul TIC; diversitatea instrumentelor și serviciilor existente, precum și evoluția lor rapidă impune stăpânirea de către proiectanți și dezvoltatori a tuturor conceptelor implicate și înțelegerea în profunzime a serviciilor și mecanismelor specifice disciplinei.

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țara și din străinătate. S-a avut în vedere adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de specialitate, reprezentanți ai învățământului preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Prezența și participarea activă la orele de curs. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. coerența logică, gradul de asimilare a limbajului de specialitate. Conștiinciozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examinare finală în sesiunea de examene. Consta în evaluarea cunoștințelor pe baza testului final prin care studentul dovedește că a asimilat materia predată și are abilitățile necesare utilizării cunoștințelor	60%
Seminar			
Laborator	Capacitatea de a utiliza și aplica în practică corect cunoștințele acumulate. Elaborarea unor referate, teme de casă, participarea la dezbateri, gradul de însușire al limbajului de specialitate	Evaluarea continuă a sarcinilor trasate (teme, referate, proiecte, verificări pe parcursul semestrului)	40%
Proiect			

Standard minim de performanță: Cunoașterea algoritmilor criptografici fundamentali (criptare simetrică, asimetrică, funcții hash) și capacitatea de implementare și utilizare de bază a tehnicilor criptografice pentru securizarea informațiilor, înțelegerea principiilor PKI (Public Key Infrastructure) și aplicarea corectă a protocoalelor criptografice elementare pentru autentificare și integritatea datelor. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
30.08.2024			
	Curs	Lect. Dr. Ciprian Rusescu	
	Aplicații	Lect. Dr. Ciprian Rusescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3105

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltarea aplicațiilor mobile				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	55									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	125									
3.6 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare Orientată pe Obiecte, Dezvoltarea Aplicațiilor Web, Baze de Date
4.2 de competențe	Cunoștințe avansate de programare orientată pe obiecte, experiență în dezvoltarea aplicațiilor web, noțiuni de baze de date și API-uri

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, emulatoare mobile (Android Studio, Xcode), dispozitive mobile pentru testare (Android, iOS), SDK-uri mobile, debugging tools, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C.2.1. Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. C.2.3. Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.acces.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor avansate de dezvoltare a aplicațiilor mobile prin utilizarea metodologiilor moderne, platformelor native și cross-platform pentru crearea soluțiilor mobile complete și performante.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea și aplicarea metodologiilor specifice dezvoltării aplicațiilor mobile pentru diverse platforme - Elaborarea aplicațiilor mobile native și hibride folosind tehnologii moderne - Utilizarea mediilor de dezvoltare avansate și a tool-urilor specifice ecosistemului mobile - Realizarea proiectelor mobile complete cu integrarea serviciilor cloud și API-uri externe

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în dezvoltarea mobilă. Ecosistemul mobile și arhitecturi aplicații	6	Prelegere, live coding, best practices, demonstrații iOS	
2. Dezvoltarea nativă Android: Kotlin, Jetpack Compose, arhitectura MVVM	6		
3. Dezvoltarea nativă iOS: Swift, SwiftUI, arhitectura MVC/MVVM	6		
4. Dezvoltarea cross-platform: Flutter, React Native, Xamarin	6		
5. Interfețe mobile avansate și UX/UI design pentru mobile	6		
6. Integrarea cu servicii cloud, API-uri și baze de date mobile	6		
7. Testing, deployment și monetizarea aplicațiilor mobile	6		

Bibliografie obligatorie:

1. Burnette, E. (2022). *Hello, Android: Introducing Google's mobile development platform* (4th ed.). Pragmatic Bookshelf.
2. Komatineni, S., MacLean, D., & Hashimi, S. (2017). *Pro Android 5*. Apress.
3. Neuburg, M. (2021). *iOS 15 programming fundamentals with Swift*. O'Reilly Media.
4. Windmill, E. (2022). *Flutter in action*. Manning Publications.

Bibliografie complementară:

1. Gassner, D. (2018). *Android app development for dummies* (3rd ed.). For Dummies.
2. Conway, J., & Hillegass, A. (2019). *iOS programming: The big nerd ranch guide* (7th ed.). Big Nerd Ranch Guides.
3. Rousseau, R. (2020). *React Native in action*. Manning Publications.
4. Moroney, L. (2017). *The definitive guide to Firebase*. Apress.

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de dezvoltare și prima aplicație Android/iOS	4	Integrare backend, Navigation și state management	
2. Dezvoltarea interfețelor native cu Jetpack Compose și SwiftUI	4		
3. Implementarea navigației și managementului stării în aplicații native	4		
4. Dezvoltarea aplicațiilor cross-platform cu Flutter sau React Native	4		
5. Integrarea cu API-uri REST, servicii cloud și baze de date	4		
6. Implementarea funcționalităților avansate: GPS, camera, senzori	4		
7. Testing, debugging și deployment în app stores	4		

9.3 Bibliografie pentru laborator:

1. Phillips, B., & Hardy, B. (2019). *Android programming: The big nerd ranch guide* (4th ed.). Big Nerd Ranch Guides.
2. Wu, E. (2021). *Practical Flutter: Improve your mobile development with Google's latest UI widget toolkit*. Apress.
3. Banks, A. (2020). *Learning React Native: Building native mobile apps with JavaScript* (2nd ed.). O'Reilly Media.
4. Smyth, N. (2021). *iOS 15 app development essentials*. Payload Media.
5. Bakhtiarzadeh, A. (2020). *Kotlin for Android app development*. Addison-Wesley Professional.

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

Conținuturile disciplinei "Dezvoltarea Aplicațiilor Mobile" respectă standardele industriei mobile și se aliniază cu recomandările Google Android Developer și Apple iOS Developer pentru dezvoltarea aplicațiilor moderne. Disciplina corespunde așteptărilor companiilor de software din România și internaționale (eMAG, Orange, Zitec, UiPath) care dezvoltă aplicații mobile și solicită competențe în tehnologiile native (Android/iOS) și cross-platform (Flutter, React Native). Curriculumul răspunde cerințelor pieței mobile care valorifică experiența în dezvoltarea aplicațiilor scalabile, integrarea cu servicii cloud și implementarea best practices pentru UX/UI mobile. Conținuturile asigură pregătirea pentru roluri de mobile developer, mobile architect și product manager în companii tech care dezvoltă soluții mobile la scară largă.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	C2 - Identificarea metodologiilor adecvate pentru dezvoltarea aplicațiilor mobile și cunoașterea specificațiilor platformelor; C1 - Descrierea paradigmelor de programare mobile și a mecanismelor specifice ecosistemelor Android/iOS	Examen scris cu probleme de dezvoltare mobilă, arhitecturi aplicații, design patterns mobile și compararea tehnologiilor	50%
Laborator	C2 - Utilizarea mediilor de dezvoltare mobile și realizarea aplicațiilor complete; C1 - Elaborarea codurilor sursă pentru aplicații mobile și testarea componentelor pe diverse platforme	Evaluarea aplicațiilor mobile dezvoltate, integrărilor cu servicii cloud, calității codului și deployment în app stores	50%

Standard minim de performanță: Cunoașterea conceptelor fundamentale ale dezvoltării mobile și capacitatea de dezvoltare a unei aplicații simple native sau cross-platform cu interfață utilizator funcțională și integrare de bază cu servicii externe conform competențelor C2 și C1 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3108

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea lucrării de licență 1				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Dr. Antohe Valerian				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână										
3.1	Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs		Seminar		Laborator	2	Proiect
3.2	Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs		Seminar		Laborator	29	Proiect
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))						47				
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)						75				
3.6 Numărul de credite						3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Toate disciplinele fundamentale și de specialitate din anii I-II și semestrul I al anului III
4.2 de competențe	Competențe avansate de programare, dezvoltarea aplicațiilor, cunoștințe de cercetare științifică, abilități de redactare tehnică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, acces la baze de date științifice, software specializat pentru dezvoltare, bibliotecă cu literatură de specialitate, acces la platforme de Cercetare, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C.2.1. Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. C.2.3. Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare. C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare. C.6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect. C.6.3. Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea efortului și a necesarului de resurse pentru aplicații noi; planificarea realizării acestora.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițierea și dezvoltarea unei lucrări de cercetare originale în domeniul informaticii prin aplicarea metodologiilor de cercetare științifică, planificarea și managementul proiectului de diplomă și elaborarea fundamentelor teoretice.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea și formularea unei probleme de cercetare relevante în domeniul informaticii - Planificarea și monitorizarea dezvoltării proiectului de licență conform metodologiilor de management - Realizarea unui studiu bibliografic comprehensiv și a analizei state-of-the-art - Elaborarea propunerii de soluție și a arhitecturii sistemului informatic

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în cercetarea științifică și alegerea temei de licență	4	Planificare structurată, timeline development, benchmarking	
2. Elaborarea planului de cercetare și a metodologiei de lucru	4		
3. Studiul bibliografic și analiza literaturii de specialitate	4		
4. Definirea problemei și formularea obiectivelor cercetării	4		
5. Analiza și compararea soluțiilor existente	4		
6. Proiectarea arhitecturii și specificarea soluției propuse	4		
7. Elaborarea primelor capitole și prezentarea progresului	4		

Bibliografie obligatorie:

1. Eco, U. (2016). *Cum se face o teză de licență* (ed. a 3-a). Editura Humanitas.
2. Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). *The craft of research* (4th ed.). University of Chicago Press.
3. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson.
4. Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., & Wesslén, A. (2012). *Experimentation in software engineering*. Springer.

Bibliografie complementară:

1. IEEE Computer Society. (2019). *IEEE guide for developing software life cycle processes*. IEEE Standards Association.
2. Sommerville, I. (2015). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
3. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
4. Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Real world research* (4th ed.). Wiley.

Bibliografie pentru metodologia cercetării:

1. Kumar, R. (2018). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners* (5th ed.). SAGE Publications.
2. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
3. Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford University Press.
4. Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.
5. Walliman, N. (2017). *Research methods: The basics* (2nd ed.). Routledge.

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

Conținuturile disciplinei "Elaborarea Lucrării de Licență 1" respectă standardele academice naționale și internaționale pentru cercetarea în domeniul informaticii și se aliniază cu cerințele CNATDCU pentru lucrările de diplomă. Disciplina corespunde așteptărilor comunității științifice și ale angajatorilor care valorifică absolvenții cu competențe de cercetare, analiză critică și dezvoltare de soluții inovative în IT. Curriculumul răspunde nevoilor industriei tehnologice care solicită specialiști capabili să identifice și să rezolve probleme complexe prin aplicarea metodologiilor științifice riguroase. Conținuturile asigură pregătirea pentru studiile de master și pentru roluri de research engineer, technical analyst și innovation specialist în companii de cercetare-dezvoltare și în mediul academic.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	CT1 - Aplicarea disciplinată a regulilor de antrenament și respectarea principiilor de muncă organizată; CT2 - Participarea activă în activitățile de echipă și colaborarea eficientă; CT3 - Utilizarea metodelor de învățare motorie și adaptarea la cerințele activităților fizice	Evaluarea participării constante, a progresului individual, a competențelor motrice și a abilităților de echipă	100%
Standard minim de performanță: Elaborarea unui plan coerent de cercetare pentru lucrarea de licență, realizarea unui studiu bibliografic de bază cu minimum 15 surse relevante, definirea clară a problemei de cercetare și prezentarea unei propuneri de soluție conform competențelor C2, C6, C3 și CT1, CT3 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.09.2024			
	Aplicații	Lect. Univ. Dr. Antohe Valerian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

11.1 Livrabile obligatorii:

- **Planul detaliat de cercetare** cu cronograma activităților
- **Studiul bibliografic** cu minimum 25 de surse academice relevante
- **Capitolul de introducere** cu problematica și obiectivele cercetării
- **Capitolul de analiză** a soluțiilor existente
- **Propunerea de arhitectură** pentru soluția dezvoltată

11.2 Criterii de calitate:

- **Originalitatea** temei și a abordării
- **Rigoarea științifică** în documentare și analiză
- **Relevanța practică** a problemei identificate
- **Fezabilitatea** soluției propuse
- **Calitatea redactării** academice

11.3 Pregătirea pentru semestrul următor:

- Fundamentele teoretice solide pentru implementare
- Arhitectura detaliată a sistemului
- Planificarea fazelor de dezvoltare
- Identificarea resurselor necesare

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3209

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea lucrării de licență 2				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DS
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs		Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs		Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									7	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									7	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									6	
(d) Tutoriat									-	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									-	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))					22					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					50					
3.6 Numărul de credite					2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Elaborarea Lucrării de Licență 1, toate disciplinele de specialitate.
4.2 de competențe	Plan de cercetare aprobat, studiu bibliografic realizat, arhitectura soluției definită, competențe avansate de implementare și testare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, software specializat pentru dezvoltare și testare, acces la servere pentru deployment, echipamente pentru prezentări, bibliotecă cu literatură de specialitate, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date. C1.5. Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente. C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.3. Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C2.4. Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect. C6.3. Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Finalizarea lucrării de licență prin implementarea, testarea și validarea soluției propuse, elaborarea documentației complete și pregătirea pentru susținerea publică a proiectului de diplomă.
7.2 Obiectivele specifice	- Implementarea completă a soluției informatice conform arhitecturii și specificațiilor stabilite - Testarea comprehensivă și validarea funcționalităților dezvoltate - Monitorizarea și gestionarea eficientă a procesului de dezvoltare și a resurselor proiectului - Elaborarea documentației tehnice complete și pregătirea prezentării finale pentru susținerea lucrării

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în cercetarea științifică și alegerea temei de licență	3	Dezvoltare ghidată, code review, best practices	
2. Elaborarea planului de cercetare și a metodologiei de lucru	3		
3. Studiul bibliografic și analiza literaturii de specialitate	3		
4. Definirea problemei și formularea obiectivelor cercetării	3		
5. Analiza și compararea soluțiilor existente	3		
6. Proiectarea arhitecturii și specificarea soluției propuse	4		
7. Elaborarea primelor capitole și prezentarea progresului	5		

Bibliografie obligatorie:

1. Eco, U. (2016). *Cum se face o teză de licență* (ed. a 3-a). Editura Humanitas.
2. McConnell, S. (2004). *Code complete: A practical handbook of software construction* (2nd ed.). Microsoft Press.
3. Martin, R. C. (2017). *Clean architecture: A craftsman's guide to software structure and design*. Prentice Hall.
4. Beck, K. (2017). *Test driven development: By example* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.

Bibliografie complementară:

1. Fowler, M. (2018). *Refactoring: Improving the design of existing code* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.
2. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). *Design patterns: Elements of reusable object-oriented software*. Addison-Wesley Professional.
3. Sommerville, I. (2015). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
4. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Bibliografie pentru implementare și testare:

1. Feathers, M. (2004). *Working effectively with legacy code*. Prentice Hall.
2. Freeman, S., & Pryce, N. (2009). *Growing object-oriented software, guided by tests*. Addison-Wesley Professional.
3. Khorikov, V. (2020). *Unit testing principles, practices, and patterns*. Manning Publications.
4. Humble, J., & Farley, D. (2010). *Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation*. Addison-Wesley Professional.
5. Newman, S. (2021). *Building microservices: Designing fine-grained systems* (2nd ed.). O'Reilly Media.

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

Conținuturile disciplinei "Elaborarea Lucrării de Licență 2" respectă standardele academice naționale pentru finalizarea studiilor de licență și se aliniază cu practicile industriei software pentru dezvoltarea de proiecte complete. Disciplina corespunde așteptărilor angajatorilor din sectorul IT care valorifică absolvenții cu experiență practică în dezvoltarea end-to-end a aplicațiilor, competențe de testare și documentare tehnică. Curriculumul răspunde cerințelor companiilor tehnologice care solicită specialiști capabili să livreze soluții complete, să gestioneze ciclul complet de dezvoltare și să prezinte rezultatele într-un mod profesional. Conținuturile asigură pregătirea pentru integrarea rapidă în echipe de dezvoltare software și pentru roluri de software developer, quality assurance engineer și technical writer.

10.1 Livrabile obligatorii:

- **Aplicația informatică completă** și funcțională
- **Codul sursă documentat** și organizat profesional
- **Suite de teste** comprehensive (unit, integration, UAT)
- **Documentația tehnică** completă (arhitectură, manual utilizator, manual tehnic)
- **Lucrarea de licență finalizată** conform standardelor academice

- **Prezentarea finală** pregătită pentru susținere

10.2 Criterii de calitate:

- **Funcționalitatea completă** conform specificațiilor
- **Calitatea codului** și respectarea best practices
- **Acoperirea cu teste** și validarea funcționalităților
- **Documentația clară** și comprehensivă
- **Prezentarea profesională** a rezultatelor

10.3 Pregătirea pentru susținerea finală:

- **Demonstrația live** a aplicației
- **Răspunsuri la întrebări** tehnice și teoretice
- **Argumentarea deciziilor** de design și implementare
- **Evaluarea critică** a rezultatelor obținute

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	C1 - Elaborarea codurilor sursă complete și documentarea adecvată; C2 - Realizarea proiectului informatic dedicat și evaluarea aplicației; C6 - Monitorizarea procesului de dezvoltare și gestionarea eficientă a resurselor; CT1, CT3 - Aplicarea metodelor eficiente de lucru și comunicarea rezultatelor	Evaluarea implementării complete, funcționalității aplicației, calității testării, documentației tehnice și prezentării finale	100%

Standard minim de performanță: Implementarea unei aplicații informatice funcționale conform specificațiilor din Elaborarea Lucrării de Licență 1, demonstrarea funcționalităților prin teste adecvate, elaborarea documentației tehnice de bază și prezentarea coerentă a rezultatelor conform competențelor C1, C2, C6 și CT1, CT3 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.09.2024	Aplicații	Lect. Univ. Dr. Postolache Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3111

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	etică profesională				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Stanciu Filip				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	Curs		Seminar	1	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	14	din care:	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	36									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	50									
3.6 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu sunt precondițiile specifice de curriculum
4.2 de competențe	Competențe de comunicare, noțiuni de bază despre societatea informațională, principii elementare de etică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- sală de seminar, video-proiector, laptop, acces la Internet, materiale pentru studii de caz, documente cu coduri de etică profesională, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de etică profesională în domeniul informaticii prin înțelegerea principiilor și normelor etice, aplicarea acestora în context interdisciplinar și formarea unei conduite profesionale responsabile.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea și aplicarea principiilor fundamentale de etică profesională în domeniul IT - Dezvoltarea atitudinilor responsabile și a comportamentului etic în activitatea profesională - Formarea competențelor de comunicare etică și colaborare responsabilă în echipe diverse - Aplicarea codurilor de etică profesională în situații concrete din domeniul informaticii

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în etica profesională. Principii fundamentale și responsabilitatea în IT	2	Discuții interactive, analiza conceptelor, Dezbateri, analize de situații	
2. Coduri de etică în informatică: ACM, IEEE, responsabilități profesionale	2		
3. Confidențialitatea datelor și privacy în era digitală. GDPR și protecția informațiilor	2		
4. Proprietatea intelectuală în IT: drepturi de autor, plagiat, utilizarea etică a software-ului	2		
5. Etica în dezvoltarea software: bias algoritmică, AI etică, responsabilitatea dezvoltatorilor	2		
6. Comunicarea etică și transparența în proiectele IT. Whistleblowing și raportarea problemelor	2		
7. Responsabilitatea socială în IT și impactul tehnologiei asupra societății	2		

Bibliografie obligatorie:

1. Johnson, D. G. (2009). *Computer ethics* (4th ed.). Pearson.
2. Spinello, R. A. (2020). *Cyberethics: Morality and law in cyberspace* (6th ed.). Jones & Bartlett Learning.
3. Tavani, H. T. (2015). *Ethics and technology: Controversies, questions, and strategies for ethical computing* (5th ed.). Wiley.
4. Baase, S. (2012). *A gift of fire: Social, legal, and ethical issues for computing technology* (4th ed.). Pearson.

Bibliografie complementară:

1. Winner, L. (2020). *The whale and the reactor: A search for limits in an age of high technology* (2nd ed.). University of Chicago Press.
2. Floridi, L. (2019). *Translating the digital divide into a digital entitlement*. *Philosophy & Technology*, 32(4), 719-728.
3. O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.
4. Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.

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

Conținuturile disciplinei "etică Profesională" respectă standardele ACM (Association for Computing Machinery) și IEEE Computer Society pentru formarea etică a specialiștilor IT și se aliniază cu cerințele legislative europene (GDPR) și naționale pentru protecția datelor. Disciplina corespunde așteptărilor companiilor multinaționale din sectorul IT care implementează programe de compliance și corporate social responsibility, solicitând angajați cu o solidă formare etică. Curriculumul răspunde nevoilor Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal (ANSPDCP) și ale organizațiilor care necesită specialiști IT conștienți de responsabilitățile etice și legale. Conținuturile pregătesc pentru roluri în care etica profesională este crucială: data protection officer, compliance officer, IT auditor și consultant în securitatea informațiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	C3 - Descrierea principiilor etice în context interdisciplinar IT CT1 - Aplicarea normelor de etică profesională și a atitudinilor responsabile CT2 - Demonstrarea competențelor de comunicare etică și colaborare responsabilă	Evaluarea participării active la discuții, analiza studiilor de caz etice, prezentarea soluțiilor pentru dileme profesionale și demonstrarea aplicării codurilor de etică	100%
Standard minim de performanță: unoașterea principiilor fundamentale de etică profesională în IT și capacitatea de identificare și analiză a problemelor etice de bază din domeniul informaticii, aplicarea elementară a codurilor de etică profesională conform competenței C3 și CT1, CT2 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.09.2024	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Stanciu Filip	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3112

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică pe calculator				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DS
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	80									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	150									
3.6 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale privind modul de organizare a memoriei, limbaje de nivel mediu/înalt de programare
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat (Visual Studio/Code cu bibl. suport C/C++), platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date. C1.5. Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente. C.2.3. Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C5.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse, funcționalitate și extensibilitate; stabilirea drepturilor de acces.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept scop pregătirea viitorilor informaticieni, urmărind familiarizarea studenților cu proiectarea interfețelor grafice și folosirea eficientă a resurselor informatice de tip hardware (placi grafice, monitoare, etc.) și software.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea fundamentelor aplicațiilor grafice specifice diferitelor arhitecturi și tipuri de sisteme de calcul, construirea de aplicații grafice într-un limbaj de nivel înalt (C, C++) folosind biblioteci grafice (ex. GTK, wxWidgets)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere in grafica pe calculator. Importanta graficii digitale in diverse domenii de aplicabilitate (jocuri, filme, simulari, CAD,	4	Lecții interactive; Învățare combinată; Învățare bazată pe proiecte	
Scurt istoric si evolutia graficii pe calculator. Contributii notabile	4		
Grafica digitala moderna. Evolutia graficii 3D. Tendinte in domeniu	4		
Fundamentele graficii pe calculator. Tipuri de sisteme grafice (raster, vector). Componente hardware dedicate (GPUs, monitoare)	6		
Bazele imagisticii digitale. Pixeli, rezolutie, palete de culoare	4		
Concepte de baza in tehnica randarii (ex. rasterizarea)	4		
Modelarea 3D. Fundamente si instrumente utilizate (ex. Blender, Maya)	6		
Bazele animatiei pe calculator. Tehnici si instrumente de lucru	4		

1. NASTAS Andrei, TIPURI DE GRAFICĂ PE CALCULATOR, UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, Accesat: 19.09.2024,
URL:https://else.fcim.utm.md/pluginfile.php/62969/mod_resource/content/1/GC%20Tema%20%20Tipuri%20de%20GC.pdf
2. George Mahalu, Introducere in grafica asistata de calculator, Editura Matrixrom, ISBN: 9786062501884
3. David J. Eck, Hobart and William Smith Colleges, Introduction to Computer Graphics, 2023, URL: <https://math.hws.edu/graphicsbook/>
4. Peter Shirley, Michael Ashikhmin, Steve Marschner, Fundamentals of Computer Graphics, 3rd Edition, July 2009, CRC Press, ISBN: 9781439865521

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Biblioteca grafica GTK. Arhitectura si modul de instalare (Windows)	2	Utilizarea tehnologiei de realitate virtuală; Folosirea inteligenței artificiale în educație	
Implementarea si utilizarea algoritmilor de grafica 3D de bază din nucleul unui sistem grafic.	2		
Introducere in GIMP. Pregatirea mediului de lucru, familiarizarea cu programul	2		
Cunoasterea interfetei GIMP. Lucrul cu bara de titlu, meniu, bara de comandă, bara de control a instrumentelor (Toolbox)	4		
Riglele in GIMP: orizontala si verticala, Paleta de culori, Bara de stare. Aplicare luminozitate si contrast, scalare, rotire in GIMP.	6		
Proiectare asistata cu Autodesk Inventor. Introducere	2		
Modelarea pieselor individuale cu Inventor	2		
Ansambluri si parametrizari. Crearea unei piese 3D pe un ansamblu dat	2		
Extensii multimedia. Animatie simpla si avansata	2		

1. C-tin. Stancescu, D.N. Manolache, C.Parvu, I.G. Ghionea, C. Tarba; Proiectare asistata cu Autodesk Inventor – Indrumar de laborator; Ed. FAST, 2012; ISBN: 978-973-86798-7-0
2. Radu Bucea-Manea-Țonis, Developing object oriented applications using C++ and UML, Ed. Agir, ISBN: 978-973-720-175, 2008, URL: <https://libraria.agir.ro/developing-object-oriented-applications-using-c-and-uml-cd-pret-reduc-60/>
3. Farhad Ghayour and Diego Cantor, Real-Time 3D Graphics with WebGL2, Packt Publishing, 2018

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

Conținutul disciplinei se axează pe dezvoltarea competențelor profesionale și a celor transversale în concordanță cu Sistemul operațional al calificărilor din învățământul superior din România, în general și specifice Domeniului Științelor Educației în special.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea organizării arhitecturale și utilizarea unei biblioteci grafice Înțelegerea diferențelor tipuri de reprezentari grafice digitale	Teme de curs + Referate de disciplină	20%
Laborator	Construirea modelul grafic al unei scene de obiecte 3D Realizare individuala a unei benzi desenate cu minim 15 cadre Proiectarea unei piese/ansamblu 3D sau	Lucrări practice	30%
Colocviu	Cunoașterea teoriei predate la curs.	Test grila	50%

Standard minim de performanță: Cunoașterea conceptelor fundamentale ale programării funcționale și capacitatea de dezvoltare a programelor simple în Haskell folosind funcții pure, recursivitate și structuri imutabile conform competențelor C1 și C4 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.09.2024	Curs	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3206

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie software				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Lacrămă Dan Laurențiu				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Lacrămă Dan Laurențiu				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	36	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	12	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	64									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare Procedurală, Programare Orientată pe Obiecte, Algoritmi Fundamentali
4.2 de competențe	Cunoștințe solide de programare, experiență în dezvoltarea aplicațiilor, concepte de baze de date

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare, software pentru modelarea UML (Visual Paradigm, StarUML), medii de dezvoltare integrate, tools pentru testing și version control, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C.2.1. Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. C.2.2. Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software. C.2.4. Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date. C1.5. Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de dezvoltare și întreținere a aplicațiilor informatice prin aplicarea metodologiilor de inginerie software, specificarea sistemelor și utilizarea proceselor de dezvoltare structurate.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea și aplicarea metodologiilor adecvate pentru dezvoltarea sistemelor software complexe - Utilizarea mecanismelor de specificare și modelarea sistemelor software folosind UML - Elaborarea documentației tehnice și aplicarea principiilor de asigurare a calității - Realizarea proiectelor software folosind procese de dezvoltare iterative și incrementale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în ingineria software. Procese de dezvoltare software și cicluri de viață	3	Prelegere, demonstrații UML, concept de design	
2. Analiza și specificarea cerințelor. Tehnici de elicitare a cerințelor	4		
3. Modelarea sistemelor software cu UML. Diagrame structurale și comportamentale	4		
4. Arhitectura software și design patterns. Principiile SOLID	3		
5. Implementarea și integrarea sistemelor. Coding standards și best practices	3		
6. Testarea software: unit testing, integration testing, system testing	4		
7. Întreținerea software și evoluția sistemelor. DevOps și continuous delivery	3		
Bibliografie obligatorie: 1. Sommerville, I. (2015). <i>Software engineering</i> (10th ed.). Pearson. 2. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). <i>Software engineering: A practitioner's approach</i> (9th ed.). McGraw-Hill Education. 3. Larman, C. (2004). <i>Applying UML and patterns: An introduction to object-oriented analysis and design and iterative development</i> (3rd ed.). Prentice Hall. 4. Fowler, M. (2003). <i>UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language</i> (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.			
Bibliografie complementară: 1. Beck, K. (2017). <i>Test driven development: By example</i> (2nd ed.). Addison-Wesley Professional. 2. Martin, R. C. (2017). <i>Clean architecture: A craftsman's guide to software structure and design</i>. Prentice Hall. 3. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). <i>Design patterns: Elements of reusable object-oriented software</i>. Addison-Wesley Professional. 4. Cockburn, A. (2000). <i>Writing effective use cases</i>. Addison-Wesley Professional.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza cerințelor pentru un sistem software și documentarea SRS	2	Atelier de design, implementarea patternurilor	
2. Modelarea cu UML: use case diagrams, class diagrams, sequence diagrams	2		
3. Proiectarea arhitecturii software și aplicarea design patterns	2		
4. Implementarea componentelor software conform specificațiilor	2		
5. Dezvoltarea și executarea testelor: unit tests, integration tests	2		
6. Utilizarea version control și tools pentru continuous integration	1		
7. Evaluarea calității software și prezentarea proiectului final	1		

Bibliografie pentru laborator:

1. Freeman, S., & Pryce, N. (2009). *Growing object-oriented software, guided by tests*. Addison-Wesley Professional.
2. Khorikov, V. (2020). *Unit testing principles, practices, and patterns*. Manning Publications.
3. Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro Git* (2nd ed.). Apress.
4. Humble, J., & Farley, D. (2010). *Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation*. Addison-Wesley Professional.
5. McConnell, S. (2004). *Code complete: A practical handbook of software construction* (2nd ed.). Microsoft Press.

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

Conținuturile disciplinei "Inginerie Software" respectă standardele IEEE pentru ingineria software și se aliniază cu recomandările ACM/IEEE Computer Society pentru curriculumul în software engineering. Disciplina corespunde așteptărilor companiilor de software din România și internaționale care solicită specialiști cu competențe în dezvoltarea sistemelor complexe, folosind procese structurate și metodologii moderne. Curriculumul răspunde cerințelor industriei pentru software engineers, systems analysts și software architects care trebuie să aplice principiile ingineresti în dezvoltarea software-ului. Conținuturile asigură pregătirea pentru certificări profesionale în inginerie software și pentru roluri de leadership în echipele de dezvoltare care lucrează cu sisteme enterprise la scară largă.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	C2 - Identificarea metodologiilor de dezvoltare software și explicarea mecanismelor de specificare; C1 - Cunoașterea principiilor de elaborare și documentare a sistemelor software	Examen scris cu probleme de inginerie software, analiză de procese, modelarea UML și principii de arhitectură	30%
Laborator	C2 - Utilizarea metodologiilor și mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor; C1 - Elaborarea documentației și testarea componentelor software	Evaluarea documentației SRS, modelelor UML, implementării componentelor, testelor dezvoltate și proiectului final	70%

Standard minim de performanță: Cunoașterea proceselor fundamentale de inginerie software și capacitatea de dezvoltare a unui sistem simplu folosind metodologii structurate, specificarea cerințelor de bază, modelarea UML elementară și implementarea cu documentație conform competențelor C2 și C1 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
03.09.2024	Curs	Conf. Univ. Dr. Lacrămă Dan Laurențiu	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Lacrămă Dan Laurențiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DPPDINFO3121

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instruire asistată de calculator				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				FAC

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs	1	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs	14	Seminar		Laborator	14	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	22									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	50									
3.6 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea în limbaje de nivel înalt, Dezvoltarea aplicațiilor informatice, Psihologia educației
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare, familiaritatea cu tehnologiile web, noțiuni de pedagogie și psihologie educațională

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet de mare viteză, software specializat (<i>Articulate Storyline, Adobe Captivate, H5P, Moodle</i>), acces la platforme e-learning, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare (educația) C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect C6.3 Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea efortului și a necesarului de resurse pentru aplicații noi; planificarea realizării acestora
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și implementarea sistemelor de instruire asistată de calculator, precum și dezvoltarea abilităților practice de creare a conținutului educațional digital interactiv.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor teoriilor învățării și aplicarea lor în designul instrucțional - Dezvoltarea competențelor de proiectare a cursurilor online și materialelor educaționale digitale - Utilizarea instrumentelor software pentru crearea conținutului educațional interactiv - Implementarea platformelor de e-learning și managementul cursurilor - Evaluarea eficienței sistemelor de instruire asistată de calculator - Dezvoltarea de soluții adaptive și personalizate pentru învățare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în instruirea asistată de calculator - istoric, teorii ale învățării, designul instrucțional	2	Prelegere, demonstrații practice, exemple practice	
2. Platforme e-learning și sisteme de management al învățării (LMS) - Moodle, Blackboard, Canvas	2		
3. Proiectarea conținutului educațional digital - multimedia în educație, interactivitate, gamification	2		
4. Instrumente de creare a conținutului - Articulate Storyline, Adobe Captivate, H5P	2		
5. Sisteme adaptive și inteligența artificială în educație - personalizarea învățării	2		
6. Evaluarea și analiza în sistemele de e-learning - learning analytics, assessment online	2		
7. Tendințe moderne - realitatea virtuală/augmentată în educație, mobile learning, microlearning	2		
Bibliografie obligatorie: 1. Clark, R.C., Mayer, R.E. (2023). <i>E-Learning and the Science of Instruction</i> , 5th Edition. Wiley. 2. Morrison, G.R., Ross, S.J., Morrison, J.R., Kalman, H.K. (2022). <i>Designing Effective Instruction</i> , 9th Edition. Wiley. 3. Piskurich, G.M. (2023). <i>Rapid Instructional Design: Learning ID Fast and Right</i> , 4th Edition. Wiley. Bibliografie complementară: 1. Horton, W. (2022). <i>E-Learning by Design</i> , 3rd Edition. Wiley. 2. Siemens, G., Gasevic, D. (2023). <i>Learning Analytics and Educational Data Mining</i> . Springer. 3. Kapp, K.M. (2023). <i>The Gamification of Learning and Instruction</i> , 2nd Edition. Wiley.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea și explorarea platformelor LMS - Moodle, Sakai, crearea cursurilor	2	Demonstrație, lucru individual, Aplicații practice, exerciții	
2. Proiectarea unui curs online - structurarea conținutului, definirea obiectivelor	2		
3. Crearea materialelor multimedia - video educaționale, prezentări interactive	2		
4. Dezvoltarea cu instrumente specializate - Articulate Storyline sau H5P	2		
5. Implementarea sistemelor de evaluare - quiz-uri, teste adaptive, portofolii digitale	2		
6. Analiza datelor de învățare - rapoarte, statistici, learning analytics	2		
7. Proiect final - dezvoltarea unui curs complet cu toate componentele	2		

Bibliografie pentru laborator:

- Rice, W. (2023). *Moodle E-Learning Course Development*, 4th Edition. Packt Publishing.
- Pappas, C. (2022). *The eLearning Designer's Handbook*. CreateSpace.
- Chapman, B. (2023). *Tools for Creating Interactive Content*. Brandon Hall Group.

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

Conținutul disciplinei răspunde cerințelor actuale ale pieței în contextul digitalizării educației accelerate de pandemia COVID-19. Competențele dobândite sunt foarte căutate în instituții educaționale, companii de training corporativ, organizații de e-learning și departamentele de resurse umane care dezvoltă programe de formare profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Cunoașterea teoriilor învățării și principiilor designului instrucțional -Înțelegerea tehnologiilor folosite în e-learning -Capacitatea de analiză a eficienței sistemelor educaționale -Cunoașterea tendințelor moderne în educația digitală	Colocviu cu întrebări teoretice și studii de caz	40%
Laborator	- Utilizarea competentă a platformelor LMS - Crearea de conținut educațional interactiv -Implementarea sistemelor de evaluare online -Dezvoltarea proiectului final (curs complet) -Calitatea materialelor create și prezentarea finală	Evaluare continuă, portofoliu, proiect final	60%

Standard minim de performanță: Cunoașterea principiilor fundamentale ale instruirii asistate de calculator și a teoriilor învățării, capacitatea de utilizare a cel puțin unei platforme LMS (Moodle sau similară), crearea de conținut educațional digital folosind instrumente specializate, implementarea unui sistem de evaluare online, precum și dezvoltarea unui curs online complet cu obiective clare, conținut structurat și metode de evaluare adecvate, conform competențelor C2, C3 și C6 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 02.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3102

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligență artificială				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Dr. Postolache Florin				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Postolache Florin				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DF
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	80									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	150									
3.6 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnici Avansate de Programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2 Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.5. Realizarea unor proiecte informatice dedicate C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C3.1 - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice C3.2 - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor C3.3 - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti C3.4 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete
6.2 Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2 Desfășurarea eficientă 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. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor domeniului TIC și a celor de formare profesională asistată (Platforme de învățământ și lucru colaborativ, aplicații software de specialitate, Internet, etc.) în vederea dezvoltării pe plan personal și profesional pentru o mai rapidă inserție pe piața muncii și adaptare la dinamica cerințelor acesteia; de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională;

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor fundamentale ale inteligenței artificiale, ca aspecte logice generale utilizate în domeniul științei calculatoarelor, pe linia achiziției, structurării și modelării reprezentării cunoștințelor și raționarea pe acestea. Cunoașterea reprezentărilor și raționării pe aceasta baza a unor probleme cheie de inteligența artificială Inteligența Artificială (IA) are drept obiectiv îmbunătățirea automată a metodelor de rezolvare a problemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Proiectarea și evaluarea activităților teoretice și practice specifice disciplinei; utilizarea de metode, tehnici și instrumente de analiza, programare și gândire algoritmică specifice domeniului TIC în vederea rezolvării unor probleme de complexitate mică și medie. - Formarea și dezvoltarea capacității studenților de a lucra cu instrumente de inteligența artificială. - Cursul tratează aspecte teoretice și practice ale Inteligenței Artificiale (IA) și are ca scop formarea unei priviri de ansamblu asupra disciplinei și a principalelor domenii ale acesteia. La sfârșitul cursului, studenții vor înțelege principiile de bază ale Inteligenței Artificiale și abordările algoritmice asociate și vor avea cunoștințe despre aplicații ale Inteligenței Artificiale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Cap.1 AI Fundamentals. 1. Introduction to Artificial Intelligence 2. Natural Language Processing and Computer Vision 3. Machine Learning and Deep Learning 4. Run AI Models with IBM Watson Studio AI Ethics	10	Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. Postarea cursurilor și a diapozitivelor cursurilor pe platforma de învățământ și lucru colaborativ	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de curs se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate (prezentări/diapozitive integrate în platforma de învățământ și lucru colaborativ) în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
Cap.2 Introduction to Generative AI 1. Evolution of Artificial Intelligence 2. AI Buzzwords & their meanings 3. Activity: Guess the Real vs. Generated 4. What is Generative AI? 5. Prompting Generative AI 6. Generative AI: Advantages and Challenges 7. Popular Generative AI tools	10	Conversația: în cadrul cursurilor se utilizează dialogul, dezbateră, conversațiile de fixare și consolidare a noțiunilor prezentate Problematizarea:	
Cap.3 Machine Learning 1. Introduction to data for machine learning • Good, bad, and missing data • Exercise - Visualize missing data • Examine different types of data • Exercise - Work with data to predict missing values • One-hot vectors • Exercise - Predict unknown values using one-hot vectors 2. Introduction to machine learning • Types of machine learning • Regression • Binary classification • Multiclass classification • Clustering • Deep learning 3. Design a machine learning solution • Identify your data source and format • Choose how to serve data to machine learning workflows • Design a data ingestion solution • Exercise: Design a data ingestion strategy 4. Create machine learning models 5. Introduction to machine learning operations (MLOps) • DevOps for machine learning • DevOps tools	22	utilizarea întrebărilor grilă cu răspunsuri unice sau multiple, fill in the blank sau de tip eseu în testele de autoevaluare a cunoștințelor dobândite. Descoperirea: descoperirea experimentală sau prin documentare cât și cea dirijată sau independentă a unor noțiuni sau fundamente în cadrul orelor de curs	
• *** Documentația integrată a pachetelor software folosite • Margaret A. Boden, 2018, Artificial Intelligence, Oxford University Press, ISBN: 9780199602919 • https://learn.microsoft.com/en-us/ • https://www.netacad.com/ • https://myacademy.oracle.com/			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații

1. Introduction to Data Science • Experience Analytics • Data Collection and Storage • Artificial Intelligence and Machine Learning 2. Introduction to machine learning • What are machine learning models? • Exercise - Create a machine learning model • What are inputs and outputs? • Exercise - Visualize inputs and outputs • How to use a model • Exercise - Use machine learning models 3. Build a machine learning model • Exercise - Determine columns to include in a machine learning model • Exercise - Choose the machine learning algorithm to predict rocket launch success • Exercise - Split data into training and testing datasets • Exercise - Train and test the machine learning model to predict rocket launch success • Exercise - Score the machine learning model that predicts rocket launch success • Exercise - Visualize the machine learning model • Exercise - Predict the success of a rocket launch using machine learning 4. Lucrare de verificare	28	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea, proiectul, lucrul în grup organizat.	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de seminar/laborator se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
---	----	--	--

1. *** Documentația integrată a pachetelor software folosite
2. <https://learn.microsoft.com/en-us/>
3. <https://www.netacad.com/>
4. <https://myacademy.oracle.com/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate. S-a avut în vedere adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și acest lucru a putut fi realizat în urma întâlnirilor atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică, reprezentanți ai învățământului gălățean.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Prezența și participarea activă la orele de curs. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. coerența logică, gradul de asimilare a limbajului de specialitate. Conștiințiozitatea și interesul pentru studiu individual.	Examinare finală în sesiunea de examene. Consta în evaluarea cunoștințelor pe baza testului final prin care studentul dovedește că a asimilat materia predată și are abilitățile necesare utilizării cunoștințelor dobândite.	50%

Laborator	Frecvență, elaborarea unor referate, teme de casă, parcurgerea testelor de verificare, participarea la dezbateri, gradul de însușire a limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare în practică a acestor cunoștințe.	Evaluarea continuă a sarcinilor trasate (teme, referate, proiecte, verificări pe parcursul semestrului)	50%
-----------	--	---	-----

Standard minim de performanță:

- Cunoașterea informației predate la curs/seminar/laborator în proporție de 60 %;
- Participarea la activitatea de laborator în proporție de 100 %.
- Susținerea testelor de verificare în proporție de 100%.

Data completării: 04.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Lect. Dr. Postolache Florin	
	Aplicații	Lect. Dr. Postolache Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DPPDINFO3223

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul clasei de elevi				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Dr. Stanciu Filip				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Stanciu Filip				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				FAC

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs	1	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	24	din care:	Curs	12	Seminar	12	Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										-
(f) Alte activități:										2
3.4 Total ore studiu individual (suma 3.3(a)...3.3(f))					26					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					50					
3.6 Numărul de credite					2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Psihologie; Pedagogie
4.2 de competențe	Competențe specifice, metodice și psihopedagogice, de evaluare, de comunicare și relaționare. Operare pe computer la nivel minim începător (utilizator): Folosire instrumente Office (e.g. Microsoft Word, Microsoft Powerpoint), Navigare pe internet la nivel începător

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson</i> din <i>Sakai</i> , Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Formarea și dezvoltarea competențelor cognitive în domeniul științelor educației. C 1.2. Analiza, interpretarea, corelarea și aplicarea intra / interdisciplinară a conceptelor din domeniul managementului clasei de elevi în demersul didactic C 1.3. Utilizarea conceptelor de bază și a teoriilor din domeniul disciplinei pentru a determina progresul elevilor C2. Proiectarea procesului instructiv-educativ pentru diverse niveluri de vârstă/pregătire a elevilor. C 2.3. Adaptarea și aplicarea rezolutivă a principiilor și strategiilor didactice în proiectarea activităților instructiv-educative și a materialelor didactice
-----------------------------	--

6.2 Competențe transversale	CT1. Formarea și dezvoltarea competenței de comunicare și relaționare în cadrul procesului instructiv-educativ CT2. Formarea și dezvoltarea competenței psihosociale de organizare a mediului de învățare în colaborare cu elevii, familia și comunitatea ierarhice CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue și adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului profesional și social.
-----------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unui set de competente necesar specialistului în Științele Educației, astfel încât să fie capabil să analizeze critic, să planifice și să dezvolte programe curriculare, să evalueze. Aplicarea cunoștințelor teoretice însușite în procesul educațional, în condițiile manifestării unei atitudini adecvate desfășurării procesului instructiv-educativ
7.2 Obiectivele specifice	Aplicarea noțiunilor, conceptelor și abordărilor teoretice ale managementului ca proces și ca activitate sistematică; Aplicarea fundamentelor teoretice ale managementului educației și ale managementului clasei de elevi; Surprinderea elementelor generale și specifice ale managementului proceselor și unităților de educație și învățământ; Dezvoltarea capacității de realizare a comunicării eficiente și a unui management adecvat al clasei de elevi Identificarea competențelor manageriale ale personalului didactic implicat în procesul educațional Formarea abilităților manageriale, necesare gestionării și conducerii activităților de predare-învățare-evaluare specifice procesului de învățământ românesc. Aplicarea competențelor de management al clasei, în condițiile adaptării la grupul de elevi existent.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Management educational și managementul clasei de elevi. Conceptul de management educațional. Locul managementului educației în rândul Științelor educației. Specificul managementului clasei de elevi. Importanța studiului disciplinei. Modalități de abordare.	2	Prelegerea, explicația, dezbateri, conversație euristica, brainstorming.	Materiale auxiliare si mijloace multimedia pe suport informatic
2. Profesorul – manager al clasei de elevi Profesorul în secolul XXI- abordări și perspective Competențele manageriale ale profesorului Rolurile manageriale ale cadrului didactic. Stiluri educativ-manageriale al cadrului didactic.	2		
3. Managementul grupurilor, proceselor și activităților educaționale. Caracteristici ale grupului școlar. Modalități de cunoaștere a clasei de elevi.	2		
4.1 Climatul educațional al clasei de elevi. Structura dimensională a managementului clasei de elevi : Dimensiunea ergonomică. Dimensiunea psihologică Dimensiunea socială. Dimensiunea normativă. Dimensiunea operațională. Dimensiunea inovativă.	2		
4.2. Climatul educațional al clasei de elevi. Structura dimensională a managementului clasei de elevi : Dimensiunea ergonomică. Dimensiunea psihologică Dimensiunea socială. Dimensiunea normativă. Dimensiunea operațională. Dimensiunea inovativă.	2		
5. Consecințe ale unui management defectuos al clasei de elevi.	2		
6. Managementul situațiilor de criză educațională și gestionarea lor	2		
7. Criza educațională-definire, tipologie. Structura situației de criză educațională în clasa de elevi. Stiluri și strategii de intervenție ale cadrului didactic în situații de criză educațională	2		
Bibliografie minimală de studiu pentru studenți S. Cristea, F. Stanciu (coord.), Fundamentele educației, vol. I, Ed. ProUniversitaria, Bucuresti, 2010. Niculescu, M., (2016), Managementul clasei de elevi, Editura Presa Universitară Clujeană, 2016, Cluj-Napoca. Bibliografie selectivă de elaborare a cursului M. Bocoș, D. Jucan, Teoria și metodologii curriculumului. Elemente conceptuale și metodologice, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2008. Joița, E. (2000) Management educational. Profesorul manager:Roluri și metodologie, Iași, Polirom. Niculescu, M. (2010) Competențe manageriale – perspective ale calității în educație. Ed. Univ. de Vest, Timișoara. Iucu, B., R., (2006), Managementul clasei de elevi.Aplicații pentru gestionarea situațiilor de criză educațională, ed.a 2-a rev., Ed. Polirom Nedelcu, A., Ciolan, L., (2010), Școala așa cum este, Editura Vanemonde, București Niculescu, M., (2016), Managementul clasei de elevi, Editura Presa Universitară Clujeană, 2016, Cluj-Napoca Niculescu, Maria (2009) Abilități și tehnici manageriale, Ghid de bune practici,Ed. Eurostampa, Timișoara, 2009			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Școala și cultura organizației școlare Management organizatoric. Documente manageriale și problematice ale muncii manageriale. Cultura organizației școlare. Aplicații, studii de caz privind exercitarea și sursele puterii în organizațiile școlare.	2	Metode interactive, dezbateri, Problematizarea,	materiale video-audio
2. Clasa de elevi – grup social educativ. Managementul grupurilor, proceselor și activităților educaționale. Modalități de cunoaștere a clasei de elevi	2		
3. Profesorul - manager al clasei de elevi. Status, rol, comportament, stil educativ-managerial al cadrului didactic. Aplicații - actul decizional al profesorului manager al clasei de elevi	2		

4. Relații și interacțiuni în clasa de elevi. Tipologia relațiilor profesor-elev. Strategii manageriale de optimizare a relațiilor de grup în clasa de elevi. Aplicații	2		
5. Disfuncționalități în managementul clasei de elevi. Factorul timp în activitățile la clasa de elevi. Aplicații	2		
6. Managementul conflictelor în clasa de elevi Conflictul. Tipologia conflictelor. Strategii de rezolvare a conflictelor în clasa de elevi. Aplicații	2		
7. Managementul problemelor disciplinare în clasa de elevi Delimitări terminologice. Cauze ale comportamentului deviant. Strategii de intervenție la nivelul clasei de elevi. Aplicații	2		

S. Cristea, F. Stanciu (coord.), Fundamentele educației, vol. I, Ed. ProUniversitaria, București, 2010;
D. Salade, Dimensiuni ale educației, EDP, București, 1999;
L. Ciolan, Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar, Editura Polirom, Iași, 2008;
Niculescu, Maria, Abilități și tehnici manageriale, Ghid de bune practici, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2009;
Niculescu, M., Managementul clasei de elevi, Editura Presa Universitară Clujeană, București, 2016;
San, E., Managementul clasei, Iași, Institutul European, 2009;
Taylor, F.V., Managementul conflictelor, Editura Polirom, Iași, 2000;

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

Managementul clasei de elevi este disciplina care cristalizează formarea pentru profesia didactică și oferă o viziune de ansamblu a formării psihopedagogice. Conținuturile sunt interdisciplinare și transdisciplinare și corelate cu programele de formare de la celelalte discipline psihopedagogice și cu programele de formare de la titularizare și definitivare în învățământ și obținerea gradelor didactice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Frecvență, parcurgerea bibliografiei, cunoașterea informației predate la curs, gradul de însușire a limbajului de specialitate	Examen scris	60%
Seminar	Frecvență, elaborarea unor referate, teme de casă, teste, participarea la dezbateri online, gradul de însușire a limbajului de specialitate.	Evaluare continuă	40%
Standard minim de performanță: Cunoașterea teoriei și rezolvări de probleme.			

Data completării: 02.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Dr. Stanciu Filip	
	Aplicații	Conf. Dr. Stanciu Filip	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență
Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și
Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3207

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor software				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Univ. Dr. Manea Ciprian				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Dr. Manea Ciprian				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DS
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	36	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	12	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	64									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare Orientată pe Obiecte, Dezvoltarea Aplicațiilor Web, Ingineria Software
4.2 de competențe	Cunoștințe de dezvoltare software, experiență în lucrul în echipă, noțiuni de business și organizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- sală de seminar, video-proiector, calculatoare, acces la Internet, software de management de proiect (Microsoft Project, Jira, Trello), materiale pentru simulări, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C.2.4. Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C.2.5. Realizarea unor proiecte informatice dedicate. C.6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect. C.6.3. Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea efortului și a necesarului de resurse pentru aplicații noi; planificarea realizării acestora. C.6.4. Monitorizarea procesului de dezvoltare a aplicației și compararea planului cu realitatea; măsurarea efortului real.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de planificare, monitorizare și gestionare a proiectelor software prin aplicarea metodologiilor moderne de management de proiect și utilizarea instrumentelor specifice industriei IT.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea și aplicarea conceptelor și teoriilor specifice managementului proiectelor software - Realizarea estimărilor de efort și planificarea resurselor pentru proiecte informatice - Monitorizarea și controlul procesului de dezvoltare software conform metodologiilor agile - Gestionarea eficientă a echipelor de dezvoltare și a riscurilor în proiecte IT

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în managementul proiectelor software. Cicluri de viață și metodologii	3	Prelegere, analiză de riscuri, exerciții de estimare	
2. Metodologii agile: Scrum, Kanban, Extreme Programming	4		
3. Planificarea proiectelor software: WBS, estimarea efortului	3		
4. Managementul riscurilor și calității în proiecte software	4		
5. Managementul echipelor de dezvoltare și comunicarea în proiect	3		
6. Monitorizarea și controlul proiectelor. Metrice și KPI-uri	4		
7. Managementul modificărilor și livrarea proiectelor software	3		
9.1 Bibliografie obligatorie: 1. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). <i>The scrum guide: The definitive guide to scrum</i> (2020 ed.). Scrum.org. 2. Cohn, M. (2009). <i>Succeeding with agile: Software development using scrum</i> . Addison-Wesley Professional. 3. Project Management Institute. (2017). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)</i> (6th ed.). PMI. 4. Beck, K., & Andres, C. (2004). <i>Extreme programming explained: Embrace change</i> (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.			
9.2 Bibliografie complementară: 1. Kniberg, H. (2015). <i>Scrum and XP from the trenches</i> (2nd ed.). InfoQ. 2. Rubin, K. S. (2012). <i>Essential scrum: A practical guide to the most popular agile process</i> . Addison-Wesley Professional. 3. Highsmith, J. (2009). <i>Agile project management: Creating innovative products</i> (2nd ed.). Addison-Wesley Professional. 4. Anderson, D. J. (2010). <i>Kanban: Successful evolutionary change for your technology business</i> . Blue Hole Press.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea instrumentelor de management de proiect (Jira, Trello, MS Project)	2	Role-play, simulare Scrum, Exerciții practice	
2. Simularea unui proiect Scrum: sprint planning, daily standups, retrospectives	2		
3. Exerciții de estimare: Planning Poker, Story Points, time tracking	1		
4. Analiza și managementul riscurilor în proiecte software reale	2		
5. Simularea managementului unei echipe de dezvoltare	2		
6. Crearea dashboard-urilor de monitorizare și raportarea progresului	2		
7. Prezentarea și evaluarea planurilor de proiect dezvoltate	1		

Bibliografie pentru seminar:

- Larman, C., & Vodde, B. (2016). *Large-scale scrum: More with LeSS*. Addison-Wesley Professional.
- Stellman, A., & Greene, J. (2013). *Learning agile: Understanding scrum, XP, lean, and kanban*. O'Reilly Media.
- Derby, E., & Larsen, D. (2006). *Agile retrospectives: Making good teams great*. Pragmatic Bookshelf.
- Adkins, L. (2010). *Coaching agile teams: A companion for scrummasters, agile coaches, and project managers*. Addison-Wesley Professional.
- Leffingwell, D. (2018). *SAFe 4.5 reference guide: Scaled agile framework for lean enterprises* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.

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

Conținuturile disciplinei "Managementul Proiectelor Software" respectă standardele PMI (Project Management Institute) și se aliniază cu practicile agile recunoscute de Scrum Alliance și Agile Alliance. Disciplina corespunde așteptărilor companiilor de software din România și internaționale (eMAG, UiPath, Zitec, IBM România) care adoptă metodologii agile și solicită project manageri cu competențe specifice IT. Curriculumul răspunde cerințelor pieței pentru Scrum Masters, Product Owners și Agile Coaches, roluri în creștere în industria tehnologică. Conținuturile asigură pregătirea pentru certificări internaționale (PMP, Scrum Master, Product Owner) și pentru roluri de leadership în echipele de dezvoltare software moderne.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	C6 - Descrierea conceptelor și teoriilor de management de proiect software; C2 - Identificarea metodologiilor adecvate de dezvoltare	Examen scris cu probleme de planificare, estimare și monitorizarea proiectelor, studii de caz agile	40%
Laborator	C6 - Planificarea și monitorizarea practică a proiectelor, gestionarea resurselor; CT1, CT2, CT3 - Aplicarea metodelor eficiente de lucru în echipă	Evaluarea exercițiilor practice, simulărilor agile, planului de proiect dezvoltat și prezentării finale	60%

Standard minim de performanță: Cunoașterea conceptelor fundamentale de management de proiect software și capacitatea de planificare și monitorizare de bază a unui proiect IT folosind metodologii agile conform competențelor C6 și C2 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.09.2024			
	Curs	Lect. Univ. Dr. Manea Ciprian	
	Aplicații	Lect. Univ. Dr. Manea Ciprian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DPPDINFO3224

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (2)				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Zamfirescu Gheorghe				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				FAC

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs		Seminar		Laborator	3	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	36	din care:	Curs		Seminar		Laborator	36	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))					39					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					75					
3.6 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (1), Didactica specialității, Psihologia educației
4.2 de competențe	Experiență în planificarea lecțiilor, cunoștințe avansate de informatică, competențe didactice de bază dobândite în practica (1)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- - laborator de informatică cu calculatoare, video-proiector, platforma e-learning Danubius online, Internet, colaborare extinsă cu licee din Galați pentru practică intensivă, transport pentru deplasări, software educațional avansat, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt
 C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare (educația) C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.2 Identificarea modelelor și metricilor adecvate pentru estimarea efortului de dezvoltare C6.4 Monitorizarea procesului de dezvoltare a aplicației și compararea planului cu realitatea; măsurarea efortului real C6.5 Gestionarea eficientă a resurselor umane și de timp disponibile pentru proiect
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Consolidarea și perfecționarea competențelor didactice prin practică intensivă în școli, cu accent pe predarea independentă a informaticii la nivel liceal și dezvoltarea capacității de cercetare în educație
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea autonomiei în predarea informaticii la clasele de liceu - Aplicarea metodologiilor avansate de predare a programării și algoritmicii - Implementarea proiectelor educaționale complexe cu componente informatice - Dezvoltarea competențelor de cercetare în educația informatică - Formarea abilităților de mentorat și colaborare cu colegii - Elaborarea și susținerea unei lucrări de cercetare pe o temă pedagogică - Pregătirea pentru cariera didactică în învățământul preuniversitar

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Predarea independentă - preluarea unor clase la informatică în liceele partenere, observare și feedback	6	Practică directă, mentorat, evaluare, Lucru în echipă, colaborare, Explorare tehnologică, testareInovație	
2. Metodologii avansate în predarea programării - algoritmi complexi, paradigme de programare, proiecte software	6		
3. Proiecte educaționale interdisciplinare - integrarea informaticii cu alte discipline, STEAM education	4		
4. Cercetare în educația informatică - identificarea problemelor, metodologia cercetării, colectarea datelor	4		
5. Tehnologii emergente în educație - AI în predare, realitate virtuală, gamification avansată	4		
6. Dezvoltarea profesională continuă - participare la conferințe, rețele profesionale, certificări	4		
7. Elaborarea și prezentarea lucrării de cercetare pedagogică - susținerea publică, diseminare	8		

Bibliografie pentru laborator:

1. Bocoș, M. (2023). *Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice*. Editura Polirom.
2. Albulescu, I. (2022). *Didactica disciplinelor socio-umane și de informatică*. Editura Eikon.
3. Joița, E. (2023). *Metodologia cercetării pedagogice*. Editura Polirom.
4. Singer, F.M., Voica, C. (2022). *Educația matematică și informatică - perspective moderne*. Editura Didactică și Pedagogică.
5. Vlăsceanu, L. (2023). *Inovația în educație. Drumuri și răscruci*. Editura Polirom.
6. Papert, S. (2022). *Mindstorms: Copiii, calculatoarele și ideile puternice*. Editura Humanitas Educațional.
7. MEN (2023). *Ghidul profesorului pentru disciplinele informatice - liceu*. Editura Didactică și Pedagogică.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu cerințele avansate ale sistemului educațional pentru formarea profesorilor de informatică competenți și inovatori. Componentele de cercetare răspund nevoii de dezvoltare profesională continuă și contribuie la îmbunătățirea calității educației în informatică la nivel național.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	-Competența în predarea independentă a informaticii -Aplicarea eficientă a metodologiilor avansate -Calitatea proiectelor educaționale dezvoltate - Rigoarea științifică a cercetării pedagogice -Inovația în utilizarea tehnologiilor educaționale -Capacitatea de dezvoltare profesională continuă -Calitatea lucrării de cercetare și a prezentării finale	Evaluare continuă, portofoliu avansat, lucrare de cercetare, prezentare publică, evaluare din partea mentorilor din școli	100%

Standard minim de performanță: Predarea independentă cu succes a cel puțin 10 ore de informatică în liceu cu evaluare pozitivă din partea mentorilor, aplicarea a cel puțin 2 metodologii avansate de predare a programării, dezvoltarea și implementarea unui proiect educațional interdisciplinar, elaborarea unei lucrări de cercetare pedagogică de minimum 20 de pagini pe o temă relevantă din educația informatică, demonstrarea utilizării tehnologiilor emergente în predare, precum și prezentarea publică a rezultatelor cercetării, conform competențelor C1, C2, C3 și C6 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 09.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Aplicații	Lect. Univ. Zamfirescu Gheorghe	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DPPDINFO3122

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (1)				
2.2 Titular / Titularii de curs					
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Univ. Zamfirescu Gheorghe				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				FAC

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs		Seminar		Laborator	3	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs		Seminar		Laborator	42	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))					33					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					75					
3.6 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Psihologia educației, Pedagogie generală, Didactica specialității, Instruire asistată de calculator
4.2 de competențe	Cunoștințe de informatică și TIC, noțiuni de pedagogie și psihologie educațională, abilități de comunicare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare, video-proiector, platforma e-learning Danubius online, Internet, colaborare cu școli din Galați pentru activități practice, transport pentru deplasări, software educațional, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare (educația) C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C6. Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice C6.1 Descrierea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice managementului de proiect C6.3 Realizarea de estimări ale efortului pentru aplicații existente; estimarea efortului și a necesarului de resurse pentru aplicații noi; planificarea realizării acestora C6.5 Gestionarea eficientă a resurselor umane și de timp disponibile pentru proiect
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor practice necesare pentru activitatea didactică în învățământul preuniversitar la disciplinele de informatică și TIC, prin aplicarea cunoștințelor teoretice în situații reale de predare-învățare
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea abilităților de planificare și organizare a lecțiilor de informatică -Aplicarea metodelor moderne de predare a informaticii în învățământul preuniversitar - Utilizarea tehnologiilor educaționale în procesul didactic - Dezvoltarea competențelor de evaluare și feedback în învățarea informaticii - Formarea abilităților de comunicare și management al clasei -Elaborarea și implementarea de proiecte educaționale cu componente informatice - Dezvoltarea capacității de autoevaluare și îmbunătățire continuă

8. Conținuturi

8.1 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Planificarea activității didactice - curricula școlară, planificare calendaristică și pe unități de învățare	6	Analiză curriculară, exerciții practice, consultanță, Aplicații practice, creare resurse	
2. Proiectarea lecțiilor de informatică - obiective, competențe, strategii didactice, resurse	6		
3. Metodele active de predare a informaticii - învățarea bazată pe proiecte, probleme, colaborare	6		
4. Tehnologii educaționale și resurse digitale - LMS, aplicații educaționale, instrumente interactive	6		
5. Evaluarea în învățarea informaticii - instrumente, criterii, portofolii digitale, autoevaluare	6		
6. Activități practice în școli partenere - observarea lecțiilor, asistență la ore, feedback	6		
7. Susținerea lecțiilor demonstrative și autoevaluarea activității didactice	6		

Bibliografie pentru laborator:

1. Ionescu, M., Radu, I. (2023). *Didactica modernă*. Editura Dacia.
2. Cerghit, I. (2022). *Metode de învățământ*, 5th Edition. Editura Polirom.
3. Stan, E. (2023). *Pedagogie. Teoria și metodologia instruirii*. Editura Pro Universitaria.
4. Potolea, D., Neacșu, I. (2022). *Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II*. Editura Polirom.
5. MEN (2023). *Programa școlară pentru disciplina Informatică și TIC - clasele V-VIII*. Editura Didactică și Pedagogică.
6. Cucoș, C. (2023). *Pedagogie. Ediția a III-a revizuită și adăugită*. Editura Polirom.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu cerințele Ministerului Educației pentru formarea profesorilor de informatică și cu standardele Corpului experților în management educațional. Competențele dezvoltate răspund nevoilor sistemului de învățământ preuniversitar pentru profesori calificați în predarea informaticii și utilizarea TIC în educație.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	-Calitatea planificărilor și proiectelor de lecții -Utilizarea adecvată a metodelor moderne de predare -Integrarea eficientă a tehnologiilor în proces didactic -Competențele de comunicare și management al clasei -Capacitatea de autorefecție și îmbunătățire -Performanța în activitățile practice din școli -Portofoliul profesional dezvoltat	Evaluare continuă bazată pe portofoliu, observarea activităților practice, autoevaluare, feedback de la profesorii mentori	100%

Standard minim de performanță: Elaborarea unei planificări calendaristice și a cel puțin 3 proiecte de lecții conforme cu programa școlară, demonstrarea utilizării a cel puțin 3 metode moderne de predare a informaticii, integrarea tehnologiilor educaționale în procesul didactic, participarea activă la activitățile practice din școli cu evaluare pozitivă din partea profesorilor mentori, precum și dezvoltarea unui portofoliu profesional care să demonstreze competențele dobândite conform competențelor C2, C3 și C6 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.09.2024	Aplicații	Lect. Univ. Zamfirescu Gheorghe	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3216

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMARE PARALELĂ, CONCURRENTĂ ȘI DISTRIBUITĂ				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DS
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	60	din care:	Curs	36	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										13
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma 3.3(a)...3.3(f))	40									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamentele programării, Programare orientată obiect. Medii și instrumente de programare
4.2 de competențe	Cunoașterea limbajului de programare C++ și Java

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , <i>modulul Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	6.1.1 Cunoștințe C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C4.2 Interpretarea de modele formale
	6.1.2 Abilități C4.3 Identificarea modelelor și metodelor informatice adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C4.5 Încorporarea de modele informatice în aplicații specifice din diverse domenii.
6.2 Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2 Desfășurarea eficientă 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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și rezolvarea de probleme din domeniul procesării paralele și distribuite complementar unor aspecte specifice de implementare cu scopul de a dezvolta și a evalua opțiuni pentru a implementa soluții arhitecturale optime.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor paralele și distribuite • Cunoașterea taxonomiilor arhitecturale de sisteme paralele și distribuite • Cunoașterea și înțelegerea principiilor, etapelor și a tehnicilor de realizare a aplicațiilor paralele și distribuite • Interpretarea și soluționarea corectă a problemelor impun rezolvări folosind programarea paralelă și/sau distribuită • Identificarea și utilizarea corespunzătoare a tehnicilor de programare ce trebuie folosite pentru dezvoltarea algoritmilor paraleli și distribuiți. • Familiarizarea cu tehnologiile specifice calculului paralel și distribuit și analiza critică a utilizării lor în rezolvarea diverselor probleme. • Implementarea și evaluare unor algoritmi din domeniul calculului paralel și distribuit • Analiza logică a problemelor de business, științifice și ingineresti ce necesită calcul paralel și distribuit, formulând modele de analiză și implementare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Notiuni generale despre sisteme paralele, concurente, distribuite.	2	Expunerea, studii de caz, dezbateri interactive pe tema prezentată, prelegere intensificată/ slide-uri PowerPoint.	
2. Tehnologii care faciliteaza dezvoltarea sistemelor paralele. Sisteme multiprocesor si procesoare multicore.	4		
3. Algoritimi paraleli fundamentali. Performantele algoritmilor paraleli. Tehnici de paralelizare.	6		
4. Programare concurenta multi-threading în C++ și Java	6		
5. Mecanisme de sincronizare: Semafoare, Mutex-uri, Evenimente, Variabile de conditie, Bariere, Monitoare	8		
6. Paradigme de programare paralela, concurenta si distribuita (multithreading, paralelismul datelor, comunicație prin mesaje)	4		
7. Algoritmi de comunicatie.	2		
8. Aplicatii ale calculului paralel, concurent si distribuit. Evaluarea si optimizarea performantelor.	2		
9.Cloud computing.	2		
1. <i>Arhitecturi paralele de calcul</i> , C. Ivan , Editura Roprint,ISBN 973-354-23-4-1, 2001 2. <i>Parallel Programming for Multicore and cluster systems</i> ,Raubert T, Runger. G, Springer Verlag ISBN 978-3-642-04817-3,2010 3. <i>Introduction to Parallel Computing</i> , V.Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, Benjamin-Cummings, ISBN 0-201-64865-2, 2003 si revizuită 2008 4. <i>Introduction to Distributed Systems</i> -Concepts and design. George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, Prentice Hall, ISBN 0201-619-180, 2005 si editia revizuită 2008 5. <i>Distributed computing : principles, algorithms and systems</i> , M. Singhal, A Kshemkalyani,Cambridge University Press, ISBN-13 978-0521876346 , 2008 6. <i>Programming on parallel machines</i> - GPU, multicore and clusters,N. Mathloff, University of California Davis, 2016 , http://heather.cs.ucdavis.edu/~matloff/158/PLN/ParProcBook.pdf 7. https://mobylab.docs.crescdi.pub.ro/docs/parallelAndDistributed/introduction/			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Programare si multithreading in limbajul C++	4	Exemple, studiu individual , discuții	
2. Programare si multithreading in limbajul Java	4		
3. Mecanisme de sincronizare: Semafoare, Mutex-uri, Evenimente, Variabile de conditie, Bariere, Monitoare	6		
4. Programare paralela in OpenMP.	4		
5. Programare paralela folosind comunicatia prin mesaje (MPI).	2		
6. Evaluarea performantelor programelor paralele.	2		
7. Aplicatii din lumea reala.	2		

1. Parallel Programming for Multicore and cluster systems ,Raubert T, Runger. G, Springer Verlag ISBN 978-3-642-04817-3,2010
2. Introduction to Parallel Computing, V.Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, Benjamin-Cummings, ISBN 0-201-64865-2, 2003 si revizuită 2008
3. Introduction to Distributed Systems -Concepts and design. George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, Prentice Hall, ISBN 0201-619-180, 2005 si editia revizuită 2008
4. Distributed computing : principles, algorithms and systems, M. Singhal, A Kshemkalyani,Cambridge Univesrity Press, 2008, ISBN-13 978-0521876346 , 2008

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

Conținuturile disciplinei corespund cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, așa după cum rezultă din prezenta fișă, dar și din fișa specializării, acestea fiind în concordanță deplină cu CNCIS și COR;

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Frecvență, parcurgerea bibliografiei, cunoașterea informației predate la curs, gradul de însușire a limbajului de specialitate	Examen scris	50%
Laborator	Frecvență, elaborarea unor referate, teme de casă, teste, participarea la dezbateri, gradul de însușire a limbajului de specialitate	Evaluare continuă	50%
Standard minim de performanță: Cunoașterea teoriei și rezolvări de probleme.			

Data completării: 14.08.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe	
	Aplicații	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3217

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMARE WEB ÎN PYTHON				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	60	din care:	Curs	36	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										13
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma 3.3(a)...3.3(f))	40									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea în limbaje de nivel înalt (Python), Baze de date, Dezvoltarea aplicațiilor web (HTML, CSS, JavaScript)
4.2 de competențe	Cunoștințe solide de programare Python, familiaritatea cu HTML/CSS/JavaScript de baze de date SQL

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson</i> din <i>Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet de mare viteză, software specializat (Python, Django, Flask, VS Code, PostgreSQL/MySQL), servere de dezvoltare, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date C1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate C5. Utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor de calculatoare C5.1 Identificarea conceptelor de bază relativ la baze de date C5.2 Identificarea și explicarea modelelor de bază pentru sisteme de gestiune a bazelor de date
-----------------------------	---

6.2 Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru dezvoltarea aplicațiilor web moderne folosind limbajul Python și framework-urile specifice, precum și dezvoltarea abilităților practice de programare web full-stack
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea arhitecturii aplicațiilor web și a protocolului HTTP - Dezvoltarea competențelor de programare web cu Django și Flask - Implementarea sistemelor de autentificare și autorizare - Integrarea bazelor de date în aplicațiile web Python - Dezvoltarea API-urilor REST și aplicațiilor web interactive - Aplicarea celor mai bune practici în dezvoltarea web cu Python - Deploiarea și întreținerea aplicațiilor web în producție

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în programarea web cu Python - arhitectura web, HTTP, WSGI, framework-uri	4	Prelegere, demonstrații practice, exemple practice	
2. Flask - fundamentele, routing, templates, formulare, sesiuni	4		
3. Django - arhitectura MVT, modele, views, templates, URL routing	4		
4. Lucrul cu baze de date în Python web - ORM, migrații, relații	4		
5. Autentificare și securitate - login, sesiuni, CSRF, autorizare	4		
6. API-uri REST și servicii web - JSON, AJAX, API design	4		
7. Deployment și scalabilitate - servere web, Docker, cloud deployment	4		
Bibliografie obligatorie: 1. Grinberg, M. (2023). <i>Flask Web Development: Developing Web Applications with Python</i>, 3rd Edition. O'Reilly Media. 2. Holovaty, A., Kaplan-Moss, J. (2022). <i>The Definitive Guide to Django</i>, 5th Edition. Apress. 3. Forcier, J., Bissex, P., Chun, W. (2023). <i>Python Web Development with Django</i>, 2nd Edition. Addison-Wesley. Bibliografie complementară: 1. Burke, B. (2023). <i>Django for Professionals: Production websites with Python & Django</i>, 4th Edition. William Vincent. 2. Dwyer, G. (2022). <i>Building APIs with Django and Django REST Framework</i>. Apress. 3. Romano, F. (2023). <i>Learn Web Development with Python</i>, 3rd Edition. Packt Publishing.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de dezvoltare - Python, venv, pip, IDE-uri, Git	4	Demonstrație, lucru individual, Aplicații practice, exerciții	
2. Dezvoltarea aplicațiilor Flask - routing, templates Jinja2, formulare WTF	4		
3. Proiect Django - crearea unui blog/CMS simplu cu admin interface	4		
4. Integrarea bazelor de date - modele, migrații, queries complexe	4		
5. Implementarea autentificării - login, register, profile management	4		
6. Dezvoltarea API-urilor REST - Django REST Framework, testarea API-urilor	4		
7. Proiect final - aplicație web completă cu frontend și backend	4		

Bibliografie pentru laborator:

1. Percival, H. (2022). *Test-Driven Development with Python*, 3rd Edition. O'Reilly Media.
2. Greenfeld, D., Greenfeld, A. (2023). *Two Scoops of Django 3.2*, 6th Edition. Two Scoops Press.
3. Kennedy, M. (2023). *Python for the Web*. Talk Python Training.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu cerințele actuale ale industriei IT, oferind competențe foarte căutate pe piața muncii în dezvoltarea web. Python fiind unul dintre limbajele de programare cu cea mai rapidă creștere, iar Django și Flask fiind framework-uri de referință în industrie, absolvenții vor avea competențe direct aplicabile în companii de software, startup-uri și organizații care dezvoltă aplicații web.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea conceptelor fundamentale ale programării web - Înțelegerea arhitecturii aplicațiilor web și a framework-urilor - Capacitatea de alegere a soluțiilor tehnice potrivite - Cunoașterea celor mai bune practici în dezvoltarea web	Examen scris cu întrebări teoretice și probleme practice	40%
Laborator	-Realizarea exercițiilor practice de programare -Implementarea aplicațiilor web funcționale - Integrarea corectă a bazelor de date - Dezvoltarea proiectului final - Calitatea codului și documentației - Respectarea standardelor de securitate	Evaluare continuă, proiect final, prezentări	60%

Standard minim de performanță: Cunoașterea principiilor fundamentale ale programării web cu Python (HTTP, arhitectura web, MVC/MVT), capacitatea de dezvoltare a aplicațiilor web simple folosind cel puțin un framework (Flask sau Django), implementarea funcționalităților de bază (routing, templates, formulare, autentificare), integrarea unei baze de date folosind ORM, dezvoltarea unui API REST simplu, precum și realizarea unui proiect web complet cu frontend și backend conform competențelor C1, C2 și C5 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 14.08.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe	
	Aplicații	Lect.univ.dr. Panfiloiu Gheorghe	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3219

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programe utilizate în științele aplicate				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	48	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										13
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	52									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea în limbaje de nivel înalt, Matematici aplicate, Statistică
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare, noțiuni de matematică și statistică, familiaritatea cu sistemul de operare Windows/Linux

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică cu calculatoare performante, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet de mare viteză, software specializat (MATLAB, R, SPSS, Python, Mathematica), licențe software, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.4 Analiza datelor și a modelelor C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii C4.2 Interpretarea de modele formale C4.3 Identificarea modelelor și metodelor informatice adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea experimentală a performanțelor C4.5 Încorporarea de modele informatice în aplicații specifice din diverse domenii
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru utilizarea eficientă a programelor software specializate în rezolvarea problemelor din științele aplicate și dezvoltarea abilităților practice de modelare și simulare computațională.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor fundamentale ale programelor de calcul științific - Dezvoltarea competențelor de utilizare a MATLAB pentru calcul numeric și vizualizare - Utilizarea R pentru analiza statistică și procesarea datelor - Aplicarea SPSS pentru analiza statistică avansată - Implementarea soluțiilor computaționale pentru probleme din științele aplicate - Dezvoltarea capacității de interpretare și prezentare a rezultatelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în programele pentru științele aplicate - clasificare, domenii de aplicare	3	Prelegere, demonstrații practice, prezentări	
2. MATLAB - mediul de lucru, sintaxa de bază, operații cu matrici și vectori	4		
3. MATLAB - funcții matematice, grafică 2D și 3D, programarea în MATLAB	3		
4. R - introducere, structuri de date, importul și exportul datelor	3		
5. R - analiza statistică descriptivă și inferențială, vizualizarea datelor	4		
6. SPSS - interfața grafică, managementul datelor, analize statistice	3		
7. Python pentru științele aplicate - NumPy, SciPy, Matplotlib, aplicații interdisciplinare	4		
Bibliografie obligatorie: 1. Attaway, S. (2023). <i>MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving</i> , 6th Edition. Butterworth-Heinemann. 2. Wickham, H., Grolemond, G. (2023). <i>R for Data Science</i> , 2nd Edition. O'Reilly Media. 3. Field, A. (2024). <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> , 6th Edition. SAGE Publications.			
Bibliografie complementară: 1. Chapra, S.C. (2022). <i>Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists</i> , 4th Edition. McGraw-Hill. 2. Kabacoff, R. (2023). <i>R in Action: Data Analysis and Graphics with R</i> , 3rd Edition. Manning Publications. 3. VanderPlas, J. (2023). <i>Python Data Science Handbook</i> , 2nd Edition. O'Reilly Media.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Instalarea și configurarea mediilor de lucru - MATLAB, R, SPSS, Python	3	Demonstrație, lucru individual, Programare în echipă, testare	
2. MATLAB - exerciții de calcul numeric, rezolvarea sistemelor de ecuații	4		
3. MATLAB - simulări și modelare, crearea de interfețe grafice simple	3		
4. R - prelucrarea și curățarea datelor, analize statistice de bază	3		
5. R - vizualizarea avansată, rapoarte dinamice cu R Markdown	4		
6. SPSS - analize comparative, teste de ipoteze, analiza varianței	3		
7. Proiect integrat - rezolvarea unei probleme complexe folosind mai multe programe	4		

Bibliografie pentru laborator:

1. Pratap, R. (2023). *Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, 8th Edition. Oxford University Press.
2. Crawley, M.J. (2022). *The R Book*, 3rd Edition. John Wiley & Sons.
3. Morgan, G.A., Leech, N.L. (2023). *IBM SPSS for Introductory Statistics*, 7th Edition. Routledge.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu cerințele actuale ale industriei și cercetării științifice, oferind competențe în folosirea celor mai utilizate programe software din științele aplicate. Aceste competențe sunt foarte căutate pe piața muncii în domenii ca: cercetare științifică, analiză de date, consultanță tehnică și dezvoltare de produse.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea caracteristicilor programelor software prezentate - Înțelegerea metodelor de modelare și simulare - Capacitatea de alegere a instrumentului potrivit pentru o problemă dată	Examen scris cu întrebări teoretice și probleme practice	40%
Laborator	- Realizarea exercițiilor practice în fiecare program - Implementarea soluțiilor pentru probleme specifice - Dezvoltarea proiectului integrat - Calitatea prezentărilor și rapoartelor	Evaluare continuă, proiect final, prezentări	60%

Standard minim de performanță: Cunoașterea și utilizarea competență a cel puțin două programe software din cele studiate (MATLAB, R sau SPSS), capacitatea de rezolvare a unor probleme simple din științele aplicate și realizarea unui proiect practic conform competențelor C3 și C4 din matricea de competente. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.09.2024			
	Curs	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Beteringhe Adrian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3103

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea sistemelor informatice				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DF
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	36	din care:	Curs	24	Seminar		Laborator	12	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	64									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Rețele de Calculatoare, Sisteme de Operare, Baze de Date
4.2 de competențe	Cunoștințe de administrarea sistemelor, concepte de rețele, experiență în programare, noțiuni de criptografie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator de informatică securizat, mașini virtuale izolate, software de penetration testing, tools de analiză vulnerabilități, simulatoare de atacuri, echipamente de rețea pentru testing, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice C.2.4. Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C.2.5. Realizarea unor proiecte informatice dedicate. C.5. Utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor de calculatoare C5.1 Identificarea conceptelor de bază relativ la sisteme de calcul, sisteme de operare, baze de date și rețele de calculatoare. C5.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse, funcționalitate și extensibilitate; stabilirea drepturilor de acces.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de securitate informatică prin administrarea securizată a sistemelor, dezvoltarea aplicațiilor sigure și implementarea măsurilor de protecție pentru infrastructurile IT
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea vulnerabilităților și amenințărilor specifice sistemelor informatice și rețelelor - Administrarea securizată a sistemelor de calcul și stabilirea adecvată a drepturilor de acces - Evaluarea securității aplicațiilor informatice și implementarea măsurilor de protecție - Dezvoltarea și implementarea politicilor de securitate pentru organizații

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în securitatea informatică. Principii fundamentale și taxonomia amenințărilor	3	Prelegere, demonstrații, Algoritmi, analiza vulnerabilităților	
2. Criptografia aplicată și infrastructura cheilor publice (PKI)	3		
3. Securitatea sistemelor de operare și controlul accesului	4		
4. Securitatea rețelelor și firewall-uri. Sisteme de detectare a intruziunilor	4		
5. Securitatea aplicațiilor web și vulnerabilitățile OWASP Top 10	4		
6. Malware, viruși și tehnici de protecție. Incident response	3		
7. Managementul riscurilor și politici de securitate organizațională	3		
Bibliografie obligatorie: 1. Stallings, W., & Brown, L. (2017). <i>Computer security: Principles and practice</i> (4th ed.). Pearson. 2. Kaufman, C., Perlman, R., & Speciner, M. (2002). <i>Network security: Private communication in a public world</i> (2nd ed.). Prentice Hall. 3. Anderson, R. (2020). <i>Security engineering: A guide to building dependable distributed systems</i> (3rd ed.). Wiley. 4. Pfleeger, C. P., Pfleeger, S. L., & Margulies, J. (2015). <i>Security in computing</i> (5th ed.). Prentice Hall.			
Bibliografie complementară: 1. McClure, S., Scambray, J., & Kurtz, G. (2016). <i>Hacking exposed 7: Network security secrets and solutions</i> (7th ed.). McGraw-Hill Education. 2. Mitnick, K., & Simon, W. (2011). <i>The art of deception: Controlling the human element of security</i>. Wiley. 3. Schneier, B. (2015). <i>Applied cryptography: Protocols, algorithms and source code in C</i> (20th Anniversary ed.). Wiley. 4. Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2017). <i>Principles of information security</i> (6th ed.). Cengage Learning.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de laborator și implementarea criptografiei	2	Setup securizat, exerciții crypto, Web security testing	
2. Audit de securitate și hardening pentru sisteme de operare	2		
3. Configurarea firewall-urilor și sistemelor de detectare a intruziunilor	2		
4. Testarea vulnerabilităților aplicațiilor web (OWASP testing)	2		
5. Analiza malware-ului și forensics digital	2		
6. Simularea atacurilor și scenarii de incident response	1		
7. Dezvoltarea unei politici de securitate complete pentru organizație	1		

Bibliografie pentru laborator:

1. Engebretson, P. (2013). *The basics of hacking and penetration testing: Ethical hacking and penetration testing made easy* (2nd ed.). Syngress.
2. Kennedy, D., O'Gorman, J., Kearns, D., & Aharoni, M. (2011). *Metasploit: The penetration tester's guide*. No Starch Press.
3. Stuttard, D., & Pinto, M. (2011). *The web application hacker's handbook: Finding and exploiting security flaws* (2nd ed.). Wiley.
4. Casey, E., & Rose, C. (2018). *Handbook of digital forensics and investigation*. Academic Press.
5. Shostack, A. (2014). *Threat modeling: Designing for security*. Wiley.

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

Conținuturile disciplinei "Securitatea Sistemelor Informaticе" respectă standardele internaționale pentru educația în cybersecurity și se aliniază cu framework-urile NIST Cybersecurity Framework și ISO 27001/27002. Disciplina corespunde așteptărilor companiilor din sectorul IT și financiar-bancar din România care solicită competențe în securitatea informatică pentru protejarea infrastructurilor critice și a datelor sensibile. Curriculumul răspunde cerințelor ANSSI (Agenția Națională pentru Securitate și Sisteme Informaticе) și ale sectorului privat pentru specialiști în cybersecurity, pentesting și incident response. Conținuturile asigură pregătirea pentru certificări internaționale (CISSP, CEH, OSCP) și pentru roluri de security analyst, cybersecurity specialist și IT security consultant în mediul corporativ și instituțional.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	C5 - Identificarea conceptelor de securitate pentru sisteme și rețele, stabilirea adecvată a politicilor de acces; C2 - Cunoașterea criteriilor de evaluare a securității aplicațiilor informatice	Examen scris cu probleme de securitate informatică, analiză vulnerabilități și design de politici de securitate	50%
Laborator	C5 - Efectuarea măsurărilor de securitate și configurarea protecțiilor; C2 - Implementarea măsurilor de securitate în aplicații și sisteme	Evaluarea testelor de penetrare, configurărilor de securitate și proiectului de politică de securitate	50%

Standard minim de performanță: cunoașterea principiilor fundamentale ale securității informatice și capacitatea de identificare a vulnerabilităților de bază, configurarea măsurilor elementare de protecție și implementarea controalelor de acces conform competențelor C5 și C2 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Popescu Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3113

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică pe calculator				
2.2 Titular / Titularii de curs	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	80									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	150									
3.6 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea în limbaje de nivel înalt, Baze de date, Statistică și probabilități, Algoritmi și structuri de date
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare în Python/R, noțiuni de statistică și probabilități, familiaritatea cu bazele de date SQL

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Cunoștințe de programare în Python/R, noțiuni de statistică și probabilități, familiaritatea cu bazele de date SQL, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul Lesson din Sakai

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C3.4 Analiza datelor și a modelelor C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii C4.2 Interpretarea de modele formale C4.3 Identificarea modelelor și metodelor informatice adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea experimentală a performanțelor C4.5 Încorporarea de modele informatice în aplicații specifice din diverse domenii C5. Utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelelor de calculatoare C5.1 Identificarea conceptelor de bază relativ la baze de date C5.2 Identificarea și explicarea modelelor de bază pentru sisteme de gestiune a bazelor de date C5.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse, funcționalitate și extensibilitate
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru aplicarea tehnicilor de data mining în descoperirea de cunoștințe din seturi mari de date și dezvoltarea abilităților practice de analiză și interpretare a rezultatelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor fundamentale ale data mining-ului și KDD (Knowledge Discovery in Databases) - Dezvoltarea competențelor de preprocesare și curățare a datelor - Aplicarea algoritmilor de clasificare, clustering și reguli de asociere - Utilizarea instrumentelor software specializate pentru data mining - Evaluarea și interpretarea performanței modelelor de data mining - Dezvoltarea de soluții practice pentru probleme reale de business intelligence

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în data mining - concepte fundamentale, procesul KDD, tipuri de probleme	4	Prelegere, demonstrații practice, studii de caz	
2. Preprocesarea datelor - curățarea, transformarea, reducerea dimensionalității	4		
3. Algoritmi de clasificare - arbori de decizie, Naive Bayes, k-NN, SVM	4		
4. Algoritmi de clustering - k-means, clustering ierarhic, DBSCAN	4		
5. Reguli de asociere și analiza coșului de cumpărături - Apriori, FP-Growth	4		
6. Evaluarea modelelor - metrice de performanță, validarea încrucișată, overfitting	4		
7. Aplicații avansate - text mining, web mining, big data și tendințe moderne	4		
Bibliografie obligatorie: 1. Han, J., Kamber, M., Pei, J. (2023). <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> , 4th Edition. Morgan Kaufmann. 2. Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A., Pal, C.J. (2022). <i>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</i> , 5th Edition. Morgan Kaufmann. 3. Tan, P.N., Steinbach, M., Karpadne, A., Kumar, V. (2023). <i>Introduction to Data Mining</i> , 2nd Edition. Pearson.			
Bibliografie complementară: 1. Larose, D.T., Larose, C.D. (2022). <i>Data Mining and Predictive Analytics</i> , 3rd Edition. Wiley. 2. Zaki, M.J., Meira Jr, W. (2023). <i>Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms</i> . Cambridge University Press. 3. Provost, F., Fawcett, T. (2023). <i>Data Science for Business</i> , 2nd Edition. O'Reilly Media.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de lucru - Python (pandas, scikit-learn), R, Weka, Orange	4	Prelegere, demonstrații practice, studii de caz	
2. Explorarea și preprocesarea datelor - statistici descriptive, vizualizare, curățare	4		
3. Implementarea algoritmilor de clasificare - compararea performanțelor	4		
4. Aplicarea tehnicilor de clustering - analiza și interpretarea rezultatelor	4		
5. Descoperirea regulilor de asociere - implementare și optimizare	4		
6. Evaluarea și validarea modelelor - cross-validation, ROC curves, confusion matrix	4		
7. Proiect final - dezvoltarea unei soluții complete de data mining	4		

Bibliografie pentru laborator:

- VanderPlas, J. (2023). *Python Data Science Handbook*, 2nd Edition. O'Reilly Media.
- Wickham, H., Grolemund, G. (2023). *R for Data Science*, 2nd Edition. O'Reilly Media.
- Müller, A.C., Guido, S. (2022). *Introduction to Machine Learning with Python*, 2nd Edition. O'Reilly Media.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu cerințele actuale ale industriei IT și business intelligence, oferind competențe foarte căutate pe piața muncii în domenii ca: analiză de date, business intelligence, cercetare de piață, și dezvoltare de sisteme inteligente. Cunoștințele dobândite sunt în concordanță cu standardele internaționale în data science și machine learning.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea conceptelor fundamentale ale data mining-ului - Înțelegerea algoritmilor și tehnicilor specifice - Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor - Alegerea metodelor potrivite pentru tipuri diferite de probleme	Examen scris cu întrebări teoretice și probleme practice	50%
Laborator	- Realizarea exercițiilor practice de preprocesare și analiză - Implementarea și aplicarea algoritmilor studiați - Interpretarea corectă a rezultatelor obținute - Dezvoltarea proiectului final - Calitatea prezentărilor și rapoartelor	Evaluare continuă, proiect final, prezentări	50%

Standard minim de performanță: Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale ale data mining-ului (KDD, tipuri de algoritmi, metrici de evaluare), capacitatea de preprocesare și curățare a datelor, aplicarea cel puțin a trei tipuri de algoritmi (clasificare, clustering, reguli de asociere) folosind un instrument software specializat, interpretarea și evaluarea corectă a rezultatelor obținute, precum și dezvoltarea unui proiect practic care să demonstreze aplicarea tehnicilor de data mining pentru rezolvarea unei probleme reale, conform competențelor C3, C4 și C5 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării: 02.09.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis	
	Aplicații	Conf. Univ. Dr. Bucea Radu Manea Tonis	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică și Asistență Socială 23.09.2024	Director Departament, Conf. dr. Adrian Beteringhe
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale și Aplicate 25.09.2024	Decan, Conf. Dr. Filip Stanciu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Internațională Danubius
1.2 Facultatea	Științe Comportamentale și Aplicate
1.3 Departamentul	Informatică și Asistență Socială
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	INFO3215

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de optimizare				
2.2 Titular / Titularii de curs	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Ciprian Rusescu				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DS
	<i>DOB – obligatorie, DOP – opțională, FAC – facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	60	din care:	Curs	36	Seminar		Laborator	24	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	40									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamentele Programării
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online (Sakai)</i> , modulul <i>Lesson din Sakai</i> , Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- laborator, video-proiector, laptop, platforma e-learning <i>Danubius online</i> , Internet, software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare.
	C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii. C4.3 Identificarea modelelor și metodelor informatice adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea experimentală a performanțelor.
6.2 Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă 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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor, conceptelor și metodelor din domeniul tehnicilor de optimizare în scopul eficientizării activității desfășurate într-o organizație în condițiile noilor tehnologii informaționale și utilizării tehnicii de calcul.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea deprinderilor necesare analizei activității desfășurate în diferite domenii de activitate Însușirea unor metode, tehnici și procedee moderne din domeniul tehnicilor de optimizare aplicate la nivel de organizație. Formarea și dezvoltarea deprinderilor necesare utilizării unor softuri specializate în scopul eficientizării activității specifice unei organizații.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
C1: Elemente ale teoriei grafurilor. Noțiuni introductive.	3	Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. Postarea cursurilor și a diapozitivelor cursurilor pe platforma de învățământ și lucru colaborativ Conversația: în cadrul cursurilor se utilizează dialogul, dezbaterile, conversațiile de fixare și consolidare a noțiunilor prezentate Problematizarea: utilizarea întrebărilor grilă cu răspunsuri unice sau multiple, fill in the blank sau de tip eseu în testele de autoevaluare a cunoștințelor dobândite. Descoperirea: descoperirea experimentală sau prin documentare cât și cea dirijată sau independentă a unor noțiuni sau fundamente în cadrul orelor de curs	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de curs se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate (prezentări/diapozitive integrate în platforma de învățământ și lucru colaborativ) în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
C2: Grafuri neorientate. Arbori. Grafuri orientate.	3		
C3: Probleme extremale în grafică. Drumul optim într-o rețea de transport. Algoritmul lui Dijkstra.	3		
C4: Drumul de cost minim într-un graf. Algoritmul lui Ford. Algoritmul lui Kruskal.	3		
C5: Flux maxim în rețele de transport. Algoritmul Ford – Fulkerson. Problema cererii și a ofertei.	3		
C6: Analiza drumului critic. Reprezentarea activitate-arc.	3		
C7: Reprezentarea activitate-nod. Utilizarea rațională a resurselor în analiza drumului critic.	3		
C8: Optimizarea combinatorială.	3		
C9: Problema comis-voiajorului. Definire, clasificare, metode de rezolvare.	3		
C10: Problema fimei de curierat rapid. Problema stabilirii traseelor de transport	3		
C11: Introducere în problema ordonanțării. Ordonanțarea pe un utilaj. Ordonanțarea în flux.	3		
C12: Elemente de teoria stocurilor. Modele de gestiune.	3		

BIBLIOGRAFIE:

1. Wisniewski, M, Klein, J.H, Critical Path Analysis and linear programming, 2017 (e-book)
2. Nica, V.T, Cercetari Operaționale I, Editura ASE, Bucuresti, 2011
3. Fanache, D. Teoria algoritmică a grafurilor. Volumul I: Noțiuni fundamentale. București, Editura Paralela 45, 2016.
4. Buzatu, R, Teoria Grafurilor. Note de curs, Editura CEP USM, Chișinău, 2022

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Grafuri. Prezentare generală.	2	Metode interactive, dezbateri, problematizarea	Predarea noțiunilor în cadrul orelor de seminar/laborator se face în conformitate cu strategiile actuale utilizând elemente de noutate în vederea îndeplinirii reperului principal al procesului Bologna unde învățământul este centrat pe student și pe rezultatul învățării.
2. Grafuri orientate și neorientate. Arbori	2		
3. Probleme extremale în grafică	6		
4. Analiza drumului critic	4		
5. Probleme clasice de optimizare combinatorială.	8		
6. Probleme de stocare	2		

BIBLIOGRAFIE:

1. Referințele de la punctul 8.1.
2. Suport de seminar / laborator sau proiect disponibil pe platforma de învățare și lucru colaborativ Danubius Online

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare care se predau la acest moment în majoritatea centrelor universitare de profil din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Frecvența, parcurgerea bibliografiei, cunoașterea informației predate la curs, gradul de însușire a limbajului de specialitate	Examen scris.	60%
Laborator	Frecvența, elaborarea unor referate, temă de casă, teste, participarea la dezbateri, gradul de însușire a limbajului de specialitate.	Evaluare continuă.	40%

Standard minim de performanță: Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale ale optimizării (funcție obiectiv, constrângeri, optimum local și global), capacitatea de identificare și clasificare a problemelor de optimizare (liniară, neliniară, cu/fără constrângeri), aplicarea metodelor clasice de optimizare (gradientul, Newton-Raphson, simplex) pentru rezolvarea problemelor simple, utilizarea unui software specializat (MATLAB Optimization Toolbox, Python scipy.optimize sau similar) pentru implementarea și testarea algoritmilor de optimizare, interpretarea și validarea rezultatelor obținute, precum și dezvoltarea unei aplicații practice care să demonstreze rezolvarea unei probleme de optimizare din viața reală, conform competențelor C1, C4 și C6 din matricea de competențe. Nota minimă de promovare: 5.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
30.08.2024			
	Curs	Lect. Dr. Ciprian Rutescu	
	Aplicații	Lect. Dr. Ciprian Rutescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Informatică
și Asistență Socială
23.09.2024

Director Departament,
Conf. dr. Adrian Beteringhe

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe Comportamentale
și Aplicate
25.09.2024

Decan,
Conf. Dr. Filip Stanciu

