

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de programare						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf.univ.dr. Radu Boriga						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf.univ.dr. Radu Boriga						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56/ 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					150
3.9 Numărul de credite ECTS					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Structuri de date, algoritmi fundamentali, limbaje de programare
4.2 de competențe	Abilități de programare într-un limbaj de nivel înalt (C/C++, Python)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Pentru desfășurarea față în față: sală dotată cu echipament de predare multimedia • Pentru desfășurarea online: fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Pentru desfășurarea față în față: sală dotată cu echipament de predare multimedia • Pentru desfășurarea online: fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Însușirea de către studenți a noțiunii de complexitate a unui algoritm, precum și a claselor de complexitate uzuale • Însușirea de către studenți a principalelor tehnici de programare • Formarea deprinderilor de aplicare a tehnicilor de programare pentru rezolvarea unor probleme • Formarea deprinderilor de optimizare a unui algoritm din punct de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat • Formarea deprinderilor de proiectare a unor aplicații complexe, prin modelarea problemelor practice utilizând conceptele teoretice însușite • Formarea deprinderilor de implementare și testare a unor aplicații complexe într-un limbaj de nivel înalt
Competențe transversale	• 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 • 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

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. • Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile.
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. • Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice.

Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. • Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate.
--------------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea și aplicarea conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor specifice principalelor tehnici de programare
7.2 Obiectivele specifice	• Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitățile practice • Utilizarea tehnicilor de programare în scopul proiectării și dezvoltării unor aplicații complexe • Implementarea și testarea aplicațiilor dezvoltate, folosind un limbaj de nivel înalt

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Complexitatea computațională a algoritmilor	• Prelegere • Expunere • Instruire multimedia • Discuții • Alte metode activ-participative	2 ore față în față
2. Analiza comparativă a performanțelor unui algoritm		2 ore față în față
3. Recursivitate		2 ore față în față
4. Metoda Divide et Impera		2 ore față în față
5. Metoda Greedy		4 ore față în față
6. Metoda backtracking		4 ore față în față
7. Metoda programării dinamice		4 ore față în față/ 2 ore online
8. Programare competitivă		5 ore online
9. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului		1 oră online
8. 2 Seminar/ Laborator		
1. Estimarea complexității algoritmilor ca timp și spațiu de memorie. Metode de testare a unui program.	• Discuții • Lucrul în echipă • Lucrări practice • Instruire multimedia • Alte metode activ-participative	2 ore față în față
2. Rezolvarea unor probleme cu soluții multiple și analizarea comparativă a performanțelor soluțiilor respective, precum și testarea lor.		2 ore față în față
3. Implementarea și testarea unor funcții recursive. Analiză comparativă cu variantele lor iterative.		2 ore față în față
4. Implementarea și testarea soluțiilor unor probleme care se rezolvă folosind metoda Divide et Impera: exponențierea logaritmică,		2 ore față în față

metoda căutării binare, metode de sortare, problema dreptunghiului.		
5. Implementarea și testarea soluțiilor unor probleme care se rezolvă folosind metoda Greedy: problema rucsacului (varianta continuă), probleme de planificare, algoritmul lui Kruskal.		4 ore față în față
6. Implementarea și testarea soluțiilor unor probleme care se rezolvă folosind metoda backtracking: probleme de generare a partițiilor unei mulțimi/unui număr, probleme de generare combinatorială, problema colorării hărților, probleme de generare a unor drumuri într-o matrice.		4 ore față în față
7. Implementarea și testarea soluțiilor unor probleme care se rezolvă folosind metoda programării dinamice: problema subșirului crescător maximal, problema plății unei sume folosind un număr minim de monede, problema rucsacului (varianta discretă), probleme de determinare a unor drumuri optime într-un graf/matrice.		4 ore față în față/ 2 ore online
8. Rezolvarea unor probleme clasice pentru concursuri de programare / interviuri de angajare folosind diverse tehnici de programare		5 ore online
Bibliografie 1. U. Manber – <i>Introduction to Algorithms. A Creative Approach</i>, Addison Wesley, 1989 2. H. Georgescu, L. Livovschi - <i>Sinteza și analiza algoritmilor</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1986 3. H. Georgescu – <i>Tehnici de programare</i>, Ed. Universității din București, 2005 4. D. Logofătu – <i>Algoritmi fundamentali în C++. Aplicații</i>, Ed. Polirom, 2007 5. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.R. Rivest – <i>Introducere în algoritmi</i>, Ed. Byblos, 2004 6. C.R. Uscatu, C.L. Cocianu, M. Mircea, L. Pocatilu – <i>Algoritmi si tehnici de programare. Aplicații</i>, Ed. ASE, 2015		

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

- Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară și corelat cu cerințele actuale din piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Însușirea și înțelegerea tematicii disciplinei	Examen	70%
10.5 Seminar/ Laborator	• Rezolvarea aplicațiilor practice în timpul alocat laboratoarelor	Lucrări practice de laborator	30%

10.6. Standard minim de performanță

- Nota la examen trebuie să fie minim 5 (nerotunjită) și nota finală minim 5 (rotunjită).

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de Departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode avansate pe programare						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Ana Cristina Dăscălescu						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. Ana Cristina Dăscălescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					20
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					150
3.9 Numărul de credite ECTS					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Programarea orientată pe obiecte C++
4.2 de competențe	• Instrucțiuni de control în limbajul C++; • Definirea tipurilor de date abstracte în limbajul C++ • Noțiuni de bază SQL și HTML

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Utilizare videoproiector în sala de curs, iar pentru buna desfășurarea online, fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Utilizare videoproiector în sala de laborator, iar pentru buna desfășurarea online, fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams

6.1 Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Însușirea aspectelor de sintaxă și semantică ale limbajului Java. • Însușirea conceptelor specifice paradigmei de programare orientată pe obiecte în limbajul Java. • Însușirea modalităților de implementare a unui tip abstract de date în Java • Capacitatea de a analiza și proiecta o ierarhie de clase necesare pentru rezolvarea unei aplicații; • Însușirea conceptelor specifice : interfețe, polimorfism, fire de executare. • Însușirea conceptelor specifice despre JDBC, aplicații de tip client și aplicații de tip server
Competențe transversale	• 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 • 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

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică și explică conceptele fundamentale ale limbajului Java și ale paradigmei de programare orientată pe obiecte. • Studentul descrie mecanismele de moștenire, polimorfism, interfețe și tratare a excepțiilor în Java. • Studentul explică principiile programării concurente și mecanismele de sincronizare utilizate în firele de execuție. • Studentul descrie modalitățile de comunicare client-server și conectare la baze de date utilizând JDBC.
------------	---

	• Studentul identifică și utilizează conceptele specifice programării funcționale, expresiilor lambda și fluxurilor de date (streams).
Aptitudini	• Studentul proiectează și dezvoltă aplicații Java utilizând principiile programării orientate pe obiecte. • Studentul implementează ierarhii de clase, interfețe și mecanisme de polimorfism pentru rezolvarea problemelor software. • Studentul dezvoltă aplicații concurente utilizând fire de execuție și mecanisme de comunicare între procese. • Studentul proiectează și implementează aplicații client-server și aplicații conectate la baze de date prin JDBC. • Studentul utilizează expresii lambda, interfețe funcționale și colecții de date pentru dezvoltarea aplicațiilor moderne în Java.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul utilizează responsabil resursele software și documentația tehnică în dezvoltarea aplicațiilor Java. • Studentul aplică principii de programare modulară și dezvoltare software eficientă în cadrul proiectelor practice. • Studentul colaborează eficient în echipe pentru dezvoltarea și testarea aplicațiilor software. • Studentul respectă normele de etică profesională și bunele practici în dezvoltarea aplicațiilor informatice. • Studentul analizează critic soluțiile software implementate și își dezvoltă autonomia în proiectarea aplicațiilor Java moderne.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea tehnologiei Java, aplicațiilor de sine stătătoare, a aplicațiilor modelate client-server
7.2 Obiectivele specifice	• Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitățile practice; • Definirea unui tip abstract de date • Definirea comportamentului unui obiect • Definirea intefetelor. Mecanismul call – back • Interfețe • Fluxuri de intrare/ieșire • Colecții de date • Lambda expresii. Programare funcțională • Construcția firelor de executare și a aplicațiilor client-server • Conectarea la o bază de date • Aplicații servlet, JSP

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
-----------	-------------------	------------

		(nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1.Elemente de bază ale limbajului Java. Clasificarea pachetelor de funcții utilizate de limbajul Java. Enumerarea platformelor de lucru Java. Clasificarea tipurilor de date, descrierea categoriilor de operatori utilizați pentru tipurile de date predefinite, descrierea modalităților de creare a funcțiilor, precum și de apelare a acestora. Descrierea instrucțiunilor utilizate de limbajul Java.	Curs interactiv	4h
2.Descrierea pachetelor de functii utilizate de limbajul Java. Prezentarea funcțiilor incluse în pachetele utilizate de limbajul Java. Modalități de apelare a funcțiilor incluse în pachetele descrise.	Curs interactiv	4h
3.Modalitati de realizare a unui tip abstract de date in limajul Java. Creerea obiectelor. Descrierea modalităților de a implementa un tip abstract de date în limajul Java. Prezentarea sintaxei unui clase în limbajul Java, a modalităților de încapsulare în cadrul acesteia a datelor și a funcțiilor membre. Descierea modalităților de realizarea a constructorilor. Modalități de creare și inițializarea a obiectelor. Insușirea modalităților de declarare a metodelor, de suprîncarcarea și supradefinirea metodelor. Clase interioare.	Curs interactiv	2h
4.Extinderea claselor. Mostenire și polimorfism. Definirea conceptelor de superclasă și subclasă. Definirea constructorilor din superclasă. Descrierea conceptului de polimorfism și upcating.	Curs interactiv	4h
5. Interfete si clase interne. Insușirea modalitatilor de definire și implementare a interfețelor. Prezentarea conceptului de moștenire prin interfețe. Utilizarea claselor anonime.	Curs interactiv	2h
6. Tratarea erorilor (Excepții). Clasificarea modalitațior de tratarea a excepțiilor. Prezentarea avantajelor tratarii excepțiilor. Enumerarea metodelor de propagare a erorilor. Prezentarea ierarhiei claselor ce descriu excepții.	Curs interactiv	2h
7. Fire de execuție (Clasa Thread). Rolul firelor de execuție. Insușirea metodelor de definire a unui fir de execuție. Extinderea clasei Thread. Implementarea interfeței Runnable. Ciclul de viața al unui fir de execuție. Trimiterea de mesaje către mai mulți clienți	Curs interactiv	2h online
8. Modalități de realizare a comunicării în socket-uri. Insușirea lucrului cu URL-uri. Prezentrea metodelor de comunicare prin conexiuni. Prezentarea metodelor de comunicare prin datagrame. Aplicații cu baze de date în Java (JDBC). Insușirea modalitatilor de acces la baza de date, a modalităților de conectarea la o bază de date. Efectuarea de secvente SQL	Curs interactiv	3h online
9. Programarea funcțională. Prezentarea interfețelor funcționale standard Prezentarea sintaxei unei lamnda expresii. Prezentarea modalităților de a prelucra un stream asociat unei colecții de date.	Curs interactiv	2h online
11 Aplicatii de tip servelt. Definirea unei HTTPServlet, rularea unui servlet prin serverul TomCat. Metodele GET și POST		2h (1h in fizic, 1h online)
12 Digitalizare si profesii emergente ale viitorului		1h

Bibliografie

- Joshua Bloch, Effective Java (3rd edition), Addison-Wesley Professional, 2018
- Raul Gabriel Urma, Modern Java in action, 2018
- Raul Gabriel Urma, Java 8 in action, 2014
- Bruce Eckel, Thinking in Java, 2012
- Ștefan Tanasă, Cristian Olaru, Ștefan Andrei, Java de la 0 la expert, Ed. Polirom, 2011

Tutoriale:

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html>

<http://www.tutorialspoint.com/java/>

8. 1 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Elemente de bază ale limbajului Java. Aplicații se sine stătătoare. Clasa Scanner, decalarea variabilelor de tip primitiv, instrucțiuni de control.	Laborator	3 h
3. Modalități de realizare a unui tip abstract de date în limbajul Java. Crearea obiectelor.	Laborator	2 h
4. Extinderea claselor. Mostenire și polimorfism.	Laborator	2 h
5. Interfete și clase interne. Insușirea modalităților de definire și implementare a interfețelor. Prezentarea conceptului de moștenire prin interfețe. Utilizarea claselor anonime.	Laborator	4 h
6. Tratarea erorilor (Excepții). Clasificarea modalităților de tratarea a excepțiilor. Definirea excepțiilor proprii	Laborator	4h
7. Fire de execuție (Clasa Thread). Rolul firelor de execuție.	Laborator	4h
8. Modalități de realizare a comunicării în socket-uri. Insușirea lucrului cu URL-uri. Realizarea unui aplicații de tip chat. Aplicații cu baze de date în Java (JDBC). Conectarea la o bază de date, drivere JDBC, obiecte de tip Statement și PreparedStatement	Laborator	4h (3h în fizic, 1h online)
9. Programarea funcțională.	Laborator	2h online
10. Aplicații cu interfețe funcționale. Utilizarea expresiilor lambda, a interfețelor funcționale standard. Aplicații cu stream asociat unei colecții de date.	Laborator	2h online
11 Aplicații de tip servlet. Definirea unei HTTPServlet, rularea unui servlet prin serverul TomCat. Metodele GET și POST	Laborator	2h

Bibliografie

Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison-Wesley, 3rd edition, 1997

Bruce Eckel, Thinking in C++ , 3rd Edition, Prentice Hall 2016

Liviu Negrescu: Limbajele C și C++ pentru începători, Vol. II, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2013

Kris Jamsa, Lars Klander: Totul despre C și C++, Manualul fundamental de programare în C și C++, Editura Teora, 2015

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

Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară. De asemenea el este corelat cu cerințele pieței muncii, tehnologia JAVA fiind integrată în tehnologii actuale de dezvoltare software precum Spring, Spring Boot, dispozitive inteligente, dezvoltare aplicații mobile, simulatoare software etc

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- însușirea și înțelegerea tematicii.	Examen scris	50%
	- aplicarea cunoștințelor teoretice în rezolvarea unei teme de casă	Proiect	30%
10.5 Seminar/ Laborator	-rezolvarea aplicațiilor practice de laborator	Teme	20%
10.6. Standard minim de performanță • Însușirea cunoștințelor de bază • Obținerea unui procent de min 50% din nota finală. • Activitate în timpul semestrului			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului/titularilor
de seminar/laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. Catalin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea orientată obiect						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Ana Cristina Dăscălescu						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. Ana Cristina Dăscălescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					30
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					150
3.9 Numărul de credite ECTS					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programarea procedurală (limbajul C).
4.2 de competențe	- Sintaxa limbajului C; - Instrucțiuni de control în limbajul C;

	• Structuri de date în limbajul C.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Utilizare videoproiector în sala de curs, iar pentru buna desfășurarea online, fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Utilizare videoproiector în sala de laborator, iar pentru buna desfășurarea online, fiecare student va trebui să aibă acces la platforma MS Teams

6.1 Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Însușirea aspectelor de sintaxă și semantică ale limbajului C++. • Însușirea conceptelor specifice paradigmei de programare orientată pe obiecte. • Însușirea modalităților de implementare a unui tip abstract de date în limbajul C++ utilizând noțiunea de clasă. • Capacitatea de a realiza corect un proces de abstractizare a datelor în vederea proiectării unei aplicații; • Formarea deprinderilor de implementare a unui proiect într-o manieră modulară • Formarea deprinderilor de implementare a unui proiect cu clase header. • Capacitatea de a analiza și proiecta o ierarhie de clase necesare pentru rezolvarea unei aplicații; • Însușirea conceptelor specifice : supraîncărcare operatori, moștenire, funcții virtuale, polimorfism, funcții template.
Competențe transversale	• 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 • 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

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul explică principiile fundamentale ale programării orientate pe obiecte: abstractizare, încapsulare, moștenire și polimorfism. • Studentul descrie structura și funcționalitatea claselor și obiectelor în limbajul C++. • Studentul identifică și compară modalitățile de implementare a tipurilor abstracte de date. • Studentul explică utilizarea constructorilor, destructorilor, funcțiilor virtuale și a claselor template. • Studentul utilizează conceptele specifice bibliotecii Standard Template Library (STL) în dezvoltarea aplicațiilor software.
-------------------	--

Aptitudini	• Studentul proiectează și implementează aplicații modulare utilizând limbajul C++ și paradigma orientată pe obiecte. • Studentul dezvoltă ierarhii de clase și utilizează mecanisme de moștenire și polimorfism pentru rezolvarea problemelor software. • Studentul implementează și utilizează tipuri abstracte de date și clase template în aplicații practice. • Studentul utilizează supraîncărcarea operatorilor și funcțiile friend pentru dezvoltarea unor soluții eficiente și reutilizabile. • Studentul testează, optimizează și documentează aplicații dezvoltate în paradigma orientată pe obiecte..
Responsabilitate și autonomie	• Studentul aplică principii de programare structurată și modulară în dezvoltarea aplicațiilor software. • Studentul utilizează responsabil resursele software și documentația tehnică pentru dezvoltarea aplicațiilor. • Studentul colaborează eficient în cadrul activităților practice și al proiectelor software. • Studentul respectă normele de etică profesională și bunele practici în dezvoltarea aplicațiilor informatice. • Studentul analizează critic soluțiile software și își dezvoltă autonomia în proiectarea și implementarea aplicațiilor orientate pe obiecte.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea și aplicarea conceptelor specifice paradigmei de programare orientată pe obiecte (abstractizare - noțiunea de clasă, încapsulare - obiect, ierarhie de clase, polimorfism).
7.2 Obiectivele specifice	• Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitățile practice; • Definirea unui tip abstract de date utilizând clase • Definirea comportamentului unui obiect • Utilizarea conceptelor specifice paradigmei programării orientate pe obiecte.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1.Definirea conceptelor tehnicii de programare orientată pe obiecte. Prezentarea diferențelor între programarea procedurală si programarea orientată pe obiecte. Importanță programarii orientate pe obiecte. Deprinderea construcției tipurilor de date abstracte . Prezentarea succintă a conceptelor de bază ale programării orientate pe obiecte. Prezentarea unei scurte incursiuni în programarea orientată pe obiecte prin intermediul limbajului C++.	Curs interactiv	2 h

2.Modalități de implementarea a unui tip abstract de date TDA. Modalități de definire a unui tip abstract de date, descrierea componentelor tipului abstract de date. Modalități de implementare a tipului abstract de date.	Curs interactiv	1 h
3.Definirea unei clase în C++. Crearea obiectelor. Descrierea noțiunii de clasă și obiect. Importanța încapsulării la nivel de clasă. Clasificarea modalităților de a crea și inițializa obiecte. Descrierea modalităților de acces la datele și funcțiile membre ale clasei.	Curs interactiv	2 h
4.Definirea conceptelor de constructori și destructor. Proprietăți. Sublinierea importanței utilizării funcțiilor membre de creare și inițializare a obiectelor, precum și a funcțiilor membre de distrugere a obiectelor. Clasificarea tipurilor de constructori. Proprietățile tipurilor de constructori, proprietățile destructorului. Definirea și utilizarea claselor compuse și a obiectelor compuse.	Curs interactiv	3 h
5.Definirea conceptelor de date și funcții membre statice. Funcții friend. Funcții inline Descrierea importanței utilizării datelor și funcțiilor membre statice. Modalități de inițializare, modalități de prelucrare a datelor membre statice. Apelul datelor membre statice. Apelul funcțiilor membre statice. Descrierea importanței utilizării funcțiilor friend și a funcțiilor inline. Proprietățile funcțiilor friend. Modalități de apel a funcțiilor friend.	Curs interactiv	3 h
6.Definirea conceptelor de mostenire, clasa derivată, clasa de bază. Mostenire simplă și mostenire multiplă. Definirea noțiunilor de clasă de bază, clasă derivată, ierarhie de clase, mostenire. Însusirea mecanismului de redefinire a membrilor unei clase într-o clasă derivată.	Curs interactiv	4 h (2h în fizic, 1h online)
7.Utilitatea funcțiilor virtuale. Definirea noțiunii de polimorfism. Înțelegerea mecanismului de polimorfism. Definirea funcțiilor virtuale. Definirea claselor abstracte.	Curs interactiv	2 h online
8.Supraîncărcarea operatorilor. Descrierea modalităților de supraîncărcare a operatorilor existenți. Particularități.	Curs interactiv	2 h online
9. Definirea conceptului de clasa template. Modalități de realizare și utilizare a acestora. Însușirea modalităților de realizare a claselor template.	Curs interactiv	2 h online
10. Biblioteca Standard Template Library Prezentarea conceptului de container șablon, utilizarea diferitelor containere pentru dezvoltarea unei aplicații, prezentarea și utilizarea algoritmilor polimorfici.	Curs interactiv	2h (1h online, 1h în fizic)
11 Digitalizare și profesii emergente ale viitorului		1 oră față în față
Bibliografie Bibliografie Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison-Wesley, 3rd edition, 1997 Bruce Eckel, Thinking in C++ , 3rd Edition, Prentice Hall 2016 Liviu Negrescu: Limbajele C și C++ pentru începători, Vol. II, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2013 Kris Jamsa, Lars Klander: Totul despre C și C++, Manualul fundamental de programare în C și C++, Editura Teora, 2015		
8. 1 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)

1. Definirea conceptelor tehnicii de programare orientată pe obiecte.	Laborator	1 h
2. Modalități de implementarea a unui tip abstract de date TDA. Implementarea clasei Complex. Definirea structurii de date și a metodelor membre.	Laborator	3 h
3. Definirea unei clase în C++. Crearea obiectelor. Implementarea unor clase (TAD). Aplicații cu obiectele de tip creat anterior.	Laborator	2 h
4. Definirea conceptelor de constructor și destructor. Adăugarea constructorilor de clasă și de copiere, precum și a destructorilor în clasele anterior definite.	Laborator	3 h
5. Definirea conceptelor de date și funcții membre statice. Funcții friend. Funcții inline. Exemple.	Laborator	4 h
6. Definirea conceptelor de mostenire, clasa derivată, clasa de bază. Definirea unor ierarhi de clase.	Laborator	3 h
7. Utilitatea funcțiilor virtuale. Definirea noțiunii de polimorfism. Definirea unei ierarhi de clase care conține o clasă abstractă, precum și funcții virtuale pure.	Laborator	2 h (1h online, 1h în fizic)
8. Supraincercarea operatorilor. Aplicații cu operatori supraîncărcați.	Laborator	2 h online
9. Definirea conceptului de clasa template. Exemple.	Laborator	2 h online
10. . Biblioteca Standard Template Library. Exemple	Laborator	2 h online
Bibliografie Bibliografie 1. Oprea M., Programare orientată pe obiecte - <i>Exemple în limbajul C++</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2003. 2. Felicia Ionescu, <i>Programare orientată pe obiecte. Limbajul C++</i> , Bucuresti, 2000. 3. Ion Smeureanu, Marian Dardila, <i>Programare orientată pe obiecte în Limbajul C++</i> , Editura CISON, Bucuresti 2005. 4. Mulea I., <i>Inițiere în C++ - Programare orientată pe obiecte</i> , Editura MICROINFORMATICA, Cluj Napoca, 1993. 5. Herbert Schildt, <i>C++ manual complet</i> , Editura Teora, 2003, 1997. 6. Dr. Kris Jamsa & Lars Klander, <i>Totul despre C și C++</i> , Editura Teora, 2003, 1999. 7. Liviu Negrescu, <i>Limbajul C++</i> , Editura ALBAȘTRA , Cluj 2000.		

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

Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară. De asemenea el este corelat cu cerințele pieței muncii, paradigma orientate obiect fiind integrate în tehnologiile actuale din domeniul software, precum Java, Python, C# etc

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului/titularilor
de seminar/laborator

26.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

27.09.2025

Conf. univ. dr. ing Catalin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZE DE DATE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Lect. univ. dr. DINUCA Elena Claudia						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Lect. univ. dr. DINUCA Elena Claudia						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					15
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite *30)					150
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programare procedurala, Programare orientată pe obiecte
4.2. de competențe	Cunoștințe despre sisteme de operare și configurări software

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru desfasurarea online, fiecare student va trebui sa aiba acces la platforma MS Teams.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Pentru desfasurarea online, fiecare student va trebui sa aiba acces la platforma MS Teams.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Însușirea regulilor de proiectare și utilizare a bazelor de date folosind diferite tehnologii de acces la date - Înțelegerea importanței modelului relațional al bazelor de date - Dezvoltarea unei gândiri sistemice privind proiectarea bazelor de date - Optimizarea structurii bazelor de date prin aplicarea formelor normale - Cunoașterea limbajului SQL de interogare și management al datelor - Utilizarea unor Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date cunoscute pentru implementarea bazelor de date relaționale
Competențe transversale	- Realizarea și susținerea unui proiect pe o temă de specialitate, într-o manieră riguroasă și inteligibilă. - Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoașterea conceptelor cheie din domeniul bazelor de date relaționale, precum tabele, relații, chei primare și externe, integritatea referențială, și structura logică a bazelor de date. Înțelegerea diferenței între modelele de baze de date relaționale și non-relaționale. Cunoștințe despre procesul de normalizare a bazei de date, pentru a evita redundanța și a asigura consistența datelor. Înțelegerea importanței integrității datelor și a constrângerilor (de exemplu, NOT NULL, UNIQUE, CHECK). Cunoașterea limbajului SQL (Structured Query Language) pentru manipularea, interogarea și gestionarea datelor într-o bază de date. Cunoașterea tehnicilor de optimizare a interogărilor SQL, cum ar fi utilizarea de indexuri și proceduri eficiente pentru reducerea timpului de răspuns.
-------------------	--

Aptitudini	Să creeze și să implementeze tabele, relații între ele și să aplice constrângeri pentru a asigura integritatea datelor. Să proiecteze un schema de bază de date eficientă, folosind normalizarea corespunzătoare. Să scrie și să optimizeze interogări SQL pentru extragerea, actualizarea și ștergerea datelor din tabele. Să aplice funcții SQL avansate, precum <code>JOIN</code>, <code>GROUP BY</code>, <code>HAVING</code>, și <code>ORDER BY</code>, pentru a crea interogări complexe. Să creeze și să gestioneze relațiile între tabele, utilizând chei primare și externe. Să aplice integritatea referențială pentru a menține consistența datelor.
Responsabilitate și autonomie	Să implementeze soluții complete de baze de date pentru aplicații reale (de exemplu, pentru gestiunea stocurilor, sisteme de CRM, etc.), demonstrând autonomie în procesul de proiectare și implementare. Să lucreze cu baze de date într-un mediu de producție, având responsabilitatea de a asigura integritatea și performanța acestora. Să fie capabil să identifice problemele de performanță și integritate ale bazei de date și să propună soluții eficiente pentru rezolvarea acestora. Să aplice cele mai bune practici de dezvoltare și administrare a bazelor de date, independent de specificul aplicației. Să comunice eficient ideile tehnice și soluțiile de proiectare a bazelor de date, lucrând atât individual, cât și într-o echipă de dezvoltatori sau administratori de baze de date. Să evalueze performanța bazelor de date și să propună strategii de îmbunătățire continuă, bazate pe analiza metricilor de performanță și cerințelor aplicației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și aplicarea conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de proiectare și implementare a bazelor de date relaționale, precum și a limbajului SQL de interogare și întreținere a datelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitățile practice; - Crearea unei baze de date cu un SGBDR cunoscut (Microsoft, Oracle), folosind limbajul SQL și utilitățile existente; - Încărcarea și actualizarea datelor din baza de date, în raport de anumite scenarii operaționale, utilizând LMD (Limbajul de Manipulare a Datelor) sau utilitățile oferite de SGBDR.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online) afectate respectivei teme
1. Noțiuni preliminare folosite în teoria bazelor de date.	Se vor folosi metode combinate de predare: - prelegere - expunere - exercițiu - instruire folosind echipamente multimedia - discuții și alte metode activ-participative	2 h față în față
2. Construirea de diagrame entitate-relație		2 h față în față
3. Proiectarea modelului relațional. Operatorii relaționali		2 h față în față
4. Restricții de integritate ale modelului relațional		2 h față în față
5. Tehnica normalizării datelor		2 h față în față
6. Limbajul SQL		2 h față în față
7. Limbaje relaționale de definire și manipulare a datelor		4 h față în față
8. Interogarea și formatarea datelor. Join-uri. Tratarea erorilor din scripturile SQL.		6 h, din care: 2 h față în față /2 h online
9. Funcții utilizate în interogări		4 h online
10. View-uri		2 h online
11. Digitalizare si profesii emergente ale viitorului		1 h față în față
Bibliografie		
1. Fotache Marin, “SQL. Dialecte DB2, Oracle și Visual FoxPro”, Polirom, 2001. 2. Lungu Ion, Constanta Bodea, Georgeta Bădescu, Crsitian Ioniță, “Baze de date - Organizare, proiectare și implementare”, Ed. ALL Educational, București, 1995. 3. Popescu Ileana, “Baze de date relaționale-proiectare și implementare”, Editura Universității din București, 1996. 4. Popescu Mihai, “Baze de date relaționale”, Ed. Academiei Tehnice Militare, București, 2001. 5. Tilca Magnolia, Boriga Radu, “Baza de date”, Ed. Univ. Titu Maiorescu, 2007. 6. Popescu Mihai, “Baze de date ”,UTM, Ed. Renaissance, Buc., 2010. 7. Oracle Academy 8. Date, C. J., “An Introduction to Database Systems”, 9th ed., Pearson, 2020. 9. Alan Beaulieu, "Learning SQL", O'Reilly Media, 2020. 10. Renee M. P. Teate , "SQL for Data Scientists", O'Reilly Media, 2021.		
8. 1 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Noțiuni preliminare folosite în teoria bazelor de date, cu exemplificare pe Oracle Sql .		2 h față în față

2. Construirea de diagrame entitate-relație - exemple practice de diagrame, cu implementare în Oracle Sql .	Se vor folosi metode combinate de predare:	2 h față în față
---	--	------------------

3. Proiectarea modelului relațional. Operatorii relaționali – exemple practice.	- prelegere - expunere	2 h față în față
4. Restricții de integritate ale modelului relațional – studii de caz	- exercițiu - instruire	2 h față în față
5. Exemplu de creare a unei baze de date, aplicând primele trei forme de normalizare și implementarea acesteia pe Oracle .	folosind echipamente multimedia - discuții și alte metode activ-participative.	2 h față în față
6. Prezentare set de instrucțiuni Oracle SQL; exemple. Tipuri de date.		2 h față în față
7. Exerciții cu diverse instrucțiuni Oracle Sql : CREATE, ALTER, DROP, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE .		4 h față în față
8. Aplicații practice cu instrucțiuni de grupare, sortare, filtrare, JOIN și UNION, utilizând interogări și subinterogări corelate și necorelate		6 h, din care: 3 h față în față /1 h online
9. Prezentare instrucțiuni SQL de creare și utilizare a funcțiilor pe un singur rand și a funcțiilor de grup.		4 h online
10. Aplicații practice, realizare de vederi/view-uri.		2 h online

Bibliografie

1. Fotache Marin, "SQL. Dialecte DB2, Oracle și Visual FoxPro", Polirom, 2001.
2. Lungu Ion, Constanta Bodea, Georgeta Bădescu, Crsitian Ioniță, "Baze de date - Organizare, proiectare și implementare", Ed. ALL Educational, București, 1995.
3. Popescu Ileana, "Baze de date relaționale-proiectare și implementare", Editura Universității din București, 1996.
4. Popescu Mihai, "Baze de date relaționale", Ed. Academiei Tehnice Militare, București, 2001.
5. Tilca Magnolia, Boriga Radu, "Baza de date", Ed. Univ. Titu Maiorescu, 2007.
6. Popescu Mihai, "Baze de date ",UTM, Ed. Renaissance, Buc., 2010.
7. Oracle Academy
8. Date, C. J., "An Introduction to Database Systems", 9th ed., Pearson, 2020.
9. Alan Beaulieu, "Learning SQL", O'Reilly Media, 2020.
10. Renee M. P. Teate, "SQL for Data Scientists", O'Reilly Media, 2021.

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

Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară. De asemenea, el este corelat cu cerințele pieței muncii privind lucrul cu bazele de date relationale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea și înțelegerea tematicii disciplinei;	Examen	70%
	Aplicarea cunoștințelor teoretice în rezolvarea unei teme de casă (aleasa din lista de teme propuse de profesor)	Elaborarea unui material tehnoredactat în format electronic (prezentat de studenți)	20%
10.5 Seminar/ Laborator	Răspunsurile date la seminarii și implicarea în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator	Activitatea la seminarii; Lucrările practice de laborator și prezenta la acestea	10%
10.6. Standard minim de performanță • Însușirea cunoștințelor de bază • Obținerea unui procent de min. 50% din nota finală • Activitatea din timpul semestrului.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului/titularilor
de seminar/laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CRIPTOGRAFIE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Ciprian RĂCUCIU						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Prof. univ. dr. ing. Ciprian RĂCUCIU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 /15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități:					0
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algebra în câmpuri finite, Teoria probabilităților
4.2 de competențe	Abilitați de utilizare a limbajelor de programare a calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Teoria transmiterii și codificării informației
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Limbaje de programare

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoaștere și înțelegere: • cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniul criptografiei și securității informației; • înțelegerea structurii și elementelor algoritmilor de cifrare; • înțelegerea utilizării în soft a algoritmilor de cifrare. Utilizarea cunoștințelor: • explicarea metodelor de utilizare a algoritmilor de cifrare; • interpretarea unor noțiuni utilizate în domeniul criptografiei și securității informației; Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme tipice domeniului: • corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică; • întocmirea algoritmilor de codificare și de decodificare și implementarea acestora; • aplicarea modelelor de analiză și sinteză în rezolvarea unor probleme specifice. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii: • utilizarea instrumentelor matematice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele algoritmilor de cifrare. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu: • înțelegerea importanței domeniului criptografiei și securității informatice; • înțelegerea necesității metodelor de securizare a informației; • proiectarea și implementarea unor aplicații specifice criptografiei.
competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale: • analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale; Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă: • definirea activităților pe etape și repartizarea acestora membrilor echipei, având grijă să fie precizate și explicate îndatoririle, în funcție de nivelul de acces la informație și de poziție în structura funcțională a temelor; • asigurarea unui feed-back eficient de informații și promovarea unui sistem de comunicare în scopul propriu-zis de comunicare astfel încât interlocutorul să fie influențat și în același timp (în funcție de necesități) să își schimbe comportamentul; Conștientizarea nevoii de formare continuă: • adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională; • implicarea în activități științifice de cercetare, de participare la elaborarea unor articole și studii de specialitate, de implicare în activitățile cercurilor științifice studențești.

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul a dobândit competențele specifice disciplinelor legate de matematică și algoritmică necesare pentru realizarea temelor specifice criptografiei. • Studentul cunoaște noțiuni fundamentale legate de criptografie, precum și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematica și informatică.
Aptitudini	• Studentul are abilitatea de a-și dezvolta gândirea matematică și algoritmică, progresând de la o înțelegere procedurală / computațională a matematicii la o înțelegere mai largă care să cuprindă raționamentul logic, generalizarea, abstractizarea și demonstrația formală.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul este capabil să exploreze în mod independent anumite conținuturi matematice aplicate, bazându-se pe ideile și instrumentele însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea. • Studentul este capabil să extindă în mod independent ideile și argumentele matematice aplicate deja însușite, la un subiect matematic/informatic care nu a fost studiat anterior.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul criptografiei și securității informatice.
7.2 Obiectivele specifice	• asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea funcționării automatelor programabile programe de simulare moderne (CRYPTOOL, etc.); • obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru implementarea și testarea performanțelor algoritmilor de cifrare.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Dispozitive și mașini criptografice.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (2/0)
2. Bazele matematice ale sistemelor secrete.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/0)
3. Modelul matematic al sistemelor secrete.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/0)
4. Succesiuni pseudoaleatoare în secretizarea informației.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/0)
5. Metode de cifrare bazate pe funcții de permutare.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/2)
6. Protecția informațiilor în calculatoare.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/2)
7. Elemente de criptanaliză.	Clasic /Interactiva	Videoproiector (4/2)
8. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Clasic /Interactiva	Videoproiector (2/2)

Bibliografie

1. Ciprian Răcuciu, Marius Rogobete, Madlena Nen, Criptografie și securitatea informației. Curs pentru învățământ la distanță – București, Editura Academiei Tehnice Militare, 2016. ISBN 978-973-640-255-5.
2. Ciprian Răcuciu, Dan Grecu, Criptografie și securitatea informației, Editura Renaissance, București, 2010, ISBN 978-606-8321-89-9.
3. Ciprian Răcuciu, Criptografie și securitatea informației, Editura UTM, București, 2008, ISBN 978-606-8002-06-4.
4. Ciprian Răcuciu, Dan-Laurențiu Grecu, Metode și sisteme criptografice secvențiale, Editura ERICOM, București, 2008.
5. Ciprian Răcuciu, Pâslariu Gheorghe - Manual de Protecția informației (partea I), Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2004.
6. Ciprian Răcuciu - Manual de Protecția informației (partea II), Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2004.

8. 2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Metode de cifrare bazate pe funcții de permutare.	Clasic /Interactiva	PC, Videoproiector (8/0)
2. Elemente de criptanaliză.	Clasic /Interactiva	PC, Videoproiector (2/0)
3. Proiectarea dispozitivelor de secretizare.	Interactiva	PC, Videoproiector (6/0)
4. Realizarea unor programe de cifrare computațională.	Interactiva	PC, Videoproiector (12/7)

Bibliografie

1. Ciprian Răcuciu, Marius Rogobete, Madlena Nen, Criptografie și securitatea informației. Curs pentru învățământ la distanță – București, Editura Academiei Tehnice Militare, 2016. ISBN 978-973-640-255-5.
2. Ciprian Răcuciu, Dan Grecu, Criptografie și securitatea informației, Editura Renaissance, București, 2010, ISBN 978-606-8321-89-9.
3. Ciprian Răcuciu, Criptografie și securitatea informației, Editura UTM, București, 2008, ISBN 978-606-8002-06-4.
4. Victor -Valeriu Patriciu - Criptografia și securitatea rețelelor de calculatoare cu aplicații în C și Pascal - Editura Tehnică, București, 1994.

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

- Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională;
- Implicarea în activități științifice de cercetare, de participare la elaborarea unor articole și studii de specialitate, de implicare în activitățile cercurilor științifice studentești.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la teste si examen	Examen	60 %
	Aprecierea interesului și activității la cursuri	Teste pe parcursul semestrului	10%
10.5 Seminar/ Laborator	Aprecierea activităților aplicative	Colocviu de laborator; Dezbateri	5%
	Aprecierea lucrărilor practice	Proiect	25%
10.6. Standard minim de performanță			
• Promovarea examenului cu nota minimă 5 și realizarea lucrărilor practice solicitate.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/ laborator

25.09.2025

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GRAFICA PE CALCULATOR						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU Asistent drd. Veronica Cornaciu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OP

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	28 / 6	din care: 3.5 curs - față în față - online	14/ 11/ 3	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	14/ 11/ 3
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					15
Examinări					2
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					62
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite *30)					90
3.9 Numărul de credite ECTS					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programare procedurală (I), Programare procedurală (II)
4.2 de competențe	- Să cunoască terminologia utilizată în medii de programare - Să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a fundamentelor programării - Să demonstreze capacitatea de analiză și interpretare a funcțiilor limbajului de programare C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura în format mixt (față în față și online) atât în săli dotate cu echipamente pentru predare multimedia cât și online pe platforma MS-Teams.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Studentii se vor prezenta la laboratorul mixt cu materia aferentă cursului anterior parcursă și cu problemele rezolvate. Laboratoarele se vor desfășura pe calculatoarele din laborator sau pe propriile calculatoare/laptopuri ale studenților.

6. 1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Deprinderea conceptelor esențiale legate de rolul aplicațiilor grafice; • Utilizarea bazelor teoretice ale notiunilor cu care operează grafica pe calculator. • Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru utilizarea bibliotecii OpenGL • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unei aplicații vizuale. • Aplicarea principiilor și metodelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor situații și probleme specifice cu asigurarea unei asistențe calificate.
Competențe transversale	• Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tiparite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limba de circulație internațională. • 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. • 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.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul enumeră și explică conceptele fundamentale ale graficii pe calculator • Studentul recunoaște și compară tehnici și procese specifice graficii 3D • Studentul aplică cunoștințele teoretice în dezvoltarea de aplicații grafice interactive
Aptitudini	• Studentul proiectează, dezvoltă și optimizează aplicații grafice 2D și 3D utilizând biblioteca FreeGLUT, aplicând conceptele de desenare vectorială, transformări geometrice și reprezentare a culorilor. • Studentul construiește, experimentează și testează modele grafice și aplicații interactive, utilizând primitive geometrice, curbe și suprafețe curbe, precum și mecanisme de vizualizare specifice mediului OpenGL.

	Studentul proiectează și implementează engine-uri și aplicații grafice interactive folosind platforma Unity 3D, asigurând performanța, interactivitatea și integrarea componentelor vizuale.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează, analizează și utilizează etic resursele academice în contextul graficii pe calculator - Studentul colaborează responsabil și se implică activ în comunitatea academică și profesională - Studentul aplică principii etice și analizează impactul social-economic al soluțiilor grafice dezvoltate - Studentul evaluează critic resursele documentare și dezvoltă discernământ academic în domeniul graficii - Studentul integrează responsabilitatea profesională și gândirea antreprenorială în dezvoltarea de soluții grafice sustenabile

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării și realizării aplicațiilor grafice pe calculator, folosind metode de programare.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și utilizarea conceptelor și tehnicilor pentru proiectarea, elaborarea și utilizarea programelor specifice pentru grafica pe calculator; - Întelegerea și asimilarea principalelor cunoștințe privind modelarea, reprezentarea și prelucrarea obiectelor 2D sau 3D în domeniul aplicațiilor software - Programare aplicațiilor grafice în OpenGL - Crearea engine-uri pentru jocuri folosind platforma Unity 3D.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Curs introductiv În cadrul cursului introductiv sunt prezentate: obiectivele disciplinei și structura cursului, bibliografia, modalitatea de examinare, ponderea examenului în nota finală. Se prezintă principalele programe pentru grafica de tip rastru, grafica vectorială, precum și rolul acestora.	Se vor folosi metode de predare combinate care se bazează pe	2 ore curs față în față

2. Desenare vectoriala (desenarea conturului unei forme.desenarea unei forme scalabile; transformarea unei forme vectoriale in selectie) Biblioteca grafică OpenGL. Caracteristici. Biblioteca Freeglut. Operațiunile de bază OpenGL. Tipuri de date OpenGL.	prelegeri, expuneri, exercitii, discutii, metode activ participative.	2 ore curs față în față
3. Eliminarea suprafețelor ascunse în OpenGL. Eliminarea suprafețelor în funcție de orientare în OpenGL. Sistemul de vizualizare OpenGL. Primitive geometrice OpenGL. Reprezentarea culorilor în OpenGL		2 ore curs față în față
4. Transformări geometrice în OpenGL. Rprezentarea curbelor și a suprafețelor curbe în OpenGL.		2 ore curs față în față
5. Meniuri in OpenGL; Aplicatii grafice 3D in OpenGL		2 ore curs față în față
6. Crearea engine-uri pentru jocuri folosind platforma Unity 3D.		3 ore curs online
7. <u>Digitalizare si profesii emergente ale viitorului</u>		1 ora curs față în față

Bibliografie

1. Langille, Aaron. *A Gamer's Introduction to Programming in C#: Welcome Brave Adventurer!*. Chapman and Hall/CRC, 2024.
2. Cameron, S. H. (2024). *Unity 2022 by Example: A project-based guide to building 2D and 3D games, enhanced for AR, VR, and MR experiences*. Packt Publishing Ltd.
3. Learning, Mercury, V. Scott Gordon, and John L. Clevenger. *Computer Graphics Programming in OpenGL With C++ (Edition 3): Mastering 3D Graphics and Animation Techniques*. Packt Publishing, 2024.
4. Pirnau, M. „Grafica pe calculator”, curs pentru invatamant la distanta, Editura Renaissance, 2010, ISBN: 978-606-8321-54-7
5. Suportul propriu de curs pentru studentii, accesibil din contul @s.utm.ro.
6. Baci, R., Programarea aplicațiilor grafice 3D cu OpenGL, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
7. Moldoveanu, F., Racoviță, Z., Hera, G., Petrescu, Ș., Zaharia, M., Grafica pe calculator, Editura Teora, București, 1996.
8. Ionescu, F., Grafica în realitatea virtuală, Editura Tehnică, București 2000.
9. <https://learn.unity.com/project/unity-c-scripting-fundamentals>
10. <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
11. <https://www.opengl.org/>
12. Alte referințe bibliografice recomandate pe parcurs

8. 2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Laborator introductiv - prezentarea cerințelor de pregătire a tematicii seminariilor; prezentarea cerințelor privind rezolvarea aplicațiilor și studiilor de caz; prezentarea modalităților de evaluare a studenților	Se vor folosi metode de predare combinate care se bazează pe prelegeri, expuneri, exerciții, discuții, metode activ participative, - îndrumare pentru elaborarea lucrărilor practice - lucru în echipă	2 ore față în față
2. Aplicații pentru desenare vectorială în Visual Studio cu biblioteca grafică OpenGL. Reprezentarea culorilor în OpenGL		2 ore față în față
3. Aplicații în Visual Studio cu biblioteca grafică OpenGL. Aplicații cu funcții pentru grafica 2D în OpenGL. Tipuri de date OpenGL.		2 ore față în față
4. Transformări geometrice în OpenGL. Reprezentarea curbelor și a suprafețelor curbe în OpenGL 5. Aplicații cu meniuri în OpenGL; Aplicații grafice 3D în OpenGL		3 ore față în față
6. Crearea engine-uri pentru jocuri folosind platforma Unity 3D.		3 ore online
7. Evaluare finală	Test de verificare a cunoștințelor 2 ore	

Bibliografie

1. Langille, Aaron. *A Gamer's Introduction to Programming in C#: Welcome Brave Adventurer!*. Chapman and Hall/CRC, 2024.
2. Cameron, S. H. (2024). *Unity 2022 by Example: A project-based guide to building 2D and 3D games, enhanced for AR, VR, and MR experiences*. Packt Publishing Ltd.
3. Learning, Mercury, V. Scott Gordon, and John L. Clevenger. *Computer Graphics Programming in OpenGL With C++ (Edition 3): Mastering 3D Graphics and Animation Techniques*. Packt Publishing, 2024.
4. Pirnau, M. „Grafica pe calculator”, curs pentru învățământ la distanță, Editura Renaissance, 2010, ISBN: 978-606-8321-54-7
5. Suportul propriu de curs pentru studenții, accesibil din contul @s.utm.ro.
6. Baci, R., Programarea aplicațiilor grafice 3D cu OpenGL, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
7. Moldoveanu, F., Racoviță, Z., Hera, G., Petrescu, Ș., Zaharia, M., Grafica pe calculator, Editura Teora, București, 1996.
8. Ionescu, F., Grafica în realitatea virtuală, Editura Tehnică, București 2000.
9. <https://learn.unity.com/project/unity-c-scripting-fundamentals>
10. <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
11. <https://www.opengl.org/>
12. Alte referințe bibliografice recomandate pe parcurs

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

Conținutul și obiectivele disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale pe piața muncii; sunt urmărite atât aspectele practice cât și responsabilizarea studenților în domeniul cercetării științifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test	Verificare	50%
	Probleme aplicative din tematica cursului	Teme	10%
10.5 Seminar/ Laborator	Implicarea în rezolvarea aplicațiilor propuse și prezentarea acestora în timpul alocat lucrărilor de laborator.	Aplicații/programe practice de laborator	20%
	Realizarea și susținerea proiectului realizat în cadrul echipei de cercetare, pentru o temă de specialitate	Proiect	10%
	Numărul de prezențe la activitățile de laborator	Prezența la laboratoare	10%
10.6 Standard minim de performanță • prezentarea subiectelor de teorie/aplicații pentru obținerea unei note de minim 5; • obținerea unei note minime de 5 în cadrul probei practice de verificare a deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator;			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator

25.09.2025

Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU

Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU

Asistent drd. Veronica Cornaciu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ETICĂ PROFESIONALĂ ȘI PROPRIETATE INTELECTUALĂ						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Dr. BANU GEANINA SILVIANA						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Dr. BANU GEANINA SILVIANA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	42 /31/ 11	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	14/ 11/ 3
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					18
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					60
3.9 Numărul de credite ECTS					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și conexiune Internet WiFi
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată cu videoproiector și conexiune Internet WiFi

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Competențe de limitare, identificare și soluționare a situațiilor potențial conflictuale cu implicații de natură etică, în baza conceptelor fundamentale, a principiilor învățate; C2. Competențe de înțelegere, interpretare și aplicare a codurilor etice și de conduită profesională. C3. Competențe de înțelegere a instrumentelor de proprietate intelectuală și transfer tehnologic, inclusiv a unor considerente speciale din perspectiva legislației și a aplicării, și utilizarea documentată și în funcție de context a acestora.
Competențe transversale	CT1 Rezolvarea în mod realist - cu argumentare atât teoretică, cât și practică - a unor situații profesionale uzuale, în vederea soluționării eficiente și deontologice a acestora CT2 Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară cu îndeplinirea anumitor sarcini pe paliere ierarhice CT3 Utilizare instrumentelor de proprietate intelectuală și transfer tehnologic, a componentei de politică și legislație din perspectivă multidisciplinară.

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul definește și explică conceptele fundamentale ale eticii profesionale și ale deontologiei profesionale. - Studentul identifică și interpretează principiile, valorile și normele etice aplicabile în activitatea profesională. - Studentul descrie codurile de etică și conduită profesională și explică rolul acestora în exercitarea responsabilă a profesiei. - Studentul explică noțiunile fundamentale privind proprietatea intelectuală, drepturile de autor și proprietatea industrială. - Studentul identifică instrumentele de protecție a proprietății intelectuale și mecanismele de transfer tehnologic. - Studentul descrie cadrul legislativ și politicile relevante din domeniul eticii profesionale și al proprietății
-------------------	---

Aptitudini	• Studentul analizează și soluționează situații profesionale cu implicații etice utilizând principii și norme de etică profesională. • Studentul interpretează și aplică prevederile codurilor de etică și conduită profesională în contexte specifice domeniului informatic. • Studentul identifică dilemele etice și formulează soluții argumentate din perspectivă profesională și legislativă. • Studentul utilizează instrumentele de proprietate intelectuală adecvate pentru protejarea și valorificarea rezultatelor activității creative și inovative. • Studentul aplică prevederile legislative privind drepturile de autor, proprietatea industrială și transferul tehnologic în situații concrete. • Studentul evaluează impactul etic și juridic al utilizării tehnologiilor digitale și al dezvoltării produselor software.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul își asumă responsabilitatea pentru respectarea normelor etice și a standardelor de conduită profesională în activitatea desfășurată. • Studentul adoptă decizii profesionale responsabile și conforme cu principiile deontologice și cu legislația în vigoare. • Studentul respectă drepturile de proprietate intelectuală și promovează utilizarea legală și etică a resurselor informaționale și digitale. • Studentul colaborează eficient în echipe multidisciplinare și contribuie la rezolvarea situațiilor profesionale într-o manieră etică și responsabilă. • Studentul manifestă autonomie în identificarea și gestionarea problemelor cu implicații etice și juridice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea într-un mod adecvat a conceptelor specifice eticii profesionale pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile, conduita morală fiind un important reper al profesionalismului.
7.2 Obiectivele specifice	Studentii care finalizează cu succes această disciplină vor beneficia de: • Dezvoltarea capacităților de cunoaștere, apreciere și utilizare a principalelor norme și standard privind etica profesională; • Dezvoltarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică (dileme etice); • Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea și interpretarea codurilor de etică și integritate profesională; • Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea și aplicarea instrumentelor de proprietate intelectuală și transfer tehnologic; • Dobândirea cunoștințelor necesare înțelegerii și interpretării politicii și legislației în domeniul proprietății intelectuale.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Caracteristici generale privind profesionalismul și etica profesională	Curs interactiv	2
2. Direcții ale eticii profesionale aplicate	Curs interactiv	2
3. Concepte fundamentale în etica profesională	Curs interactiv	2
4. Principii ale eticii responsabilității sociale și culturale	Curs interactiv	2
5. Proprietatea intelectuală: instrumente de proprietate intelectuală. Definiții și clasificări - Drepturile de autor (copyright) și drepturile conexe	Curs interactiv	4 / 2
6. Proprietatea intelectuală: instrumente de proprietate intelectuală. Definiții și clasificări – Proprietatea industrială	Curs interactiv	4 / 2
7. Considerente speciale privind protecția programului de calculator (software) și privind invenția de serviciu	Curs interactiv	0 / 2
8. Politici și legislație în domeniul proprietății intelectuale	Curs interactiv	0 / 2
9. Transferul tehnologic	Curs interactiv	2
10. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Curs interactiv	2
Bibliografie: [1] Etică profesională și Proprietate intelectuală Suport de curs. Editura Universității Titu Maiorescu, 2022. [2] Airaksinen, Timo, Professional Ethics. Encyclopedia of Applied Ethics. 616-623. 10.1016/B978-0-12-373932-2.00080-6, 2012 [3] Miroiu, M. Și Blebea Nicolae, G., Etica profesională. eBook, eLibrary Școala Națională de Studii Politice și Administrative. Disponibil la: https://snsps.ro/mihaela-miroiu-gabriela-blebea-nicolae-etica-profesionala/ , 2002 [4] Sandu, A. Etică și deontologie profesională, Ed. Lumen, ISBN 978-973-166-302-9, 2021 [5] Nicolae, C.A. (coordonator Mureșan, V.): Etica aplicată și instrumentele sale: Matricea Etică, UB, Facultatea de Filosofie, Masterat Etică Aplicată în Societate, Organizații și Afaceri, 2013 [6] Ghid practic privind etica în cercetarea științifică, proiect „Eficientizarea procesului de monitorizare electronică a datelor privind activitățile și infrastructurile din domeniul cercetării și dezvoltării, prin implementarea de tehnologii moderne TIC, cu scopul de a deservi necesarul informațional al beneficiarilor serviciilor” Cod SMIS 37678, POCA”, 2015 [7] Ghid de integritate în cercetarea științifică. Ministerul Educației și Cercetării Consiliul Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării, Disponibil la: https://cnecsdti.research.gov.ro/codul-national-de-etica/ , 2020 [8] Codul de etică și deontologie profesională universitară al Universității Titu Maiorescu. Disponibil la: www.utm.ro/wp-content/uploads/2019/04/Cod_etica.pdf , 2019 [9] Banu, G.S., Cercetări privind îmbunătățirea procesului de inovare în organizații, ISBN 978-606-23-0768-4, Editura Printech, , București, 2017 [10] O.M.C. nr. 2850/14.04.2022 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Oficiului Român pentru Drepturile de Autor. Disponibil la: https://orda.ro/wp-content/uploads/2022/04/REGULAMENT-DE-ORGANIZARE-SI-FUNCTIONARE.pdf , 2022 [11] Cursul Academiei Organizației Mondiale a Proprietății Intelectuale Introducere în domeniul Proprietății Intelectuale (DL-101). Disponibil la: https://orda.ro/educatie-si-pi/materiale-educationale-ompi/ , 2022 [12] OSIM Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci: https://osim.ro/intrebari-frecvente/produse-semiconductoare [13] Legea nr. 83 din 24 iunie 2014 privind invențiile de serviciu, 2014 [14] Udo Bux, U., Maciejewski, M., Proprietatea intelectuală, industrială și comercială. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană. Disponibil la: https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/36/proprietatea-intelectuala-industrial-a-si-comerciala. 2022 [15] WIPO Statistics Database,; IP Facts and Figures. Disponibil la: https://www.wipo.int/en/ipfactsandfigures/patents Nov. 2022		

8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Caracteristici generale privind profesionalismul și etica profesională	Explicația, conversația, studiul de caz.	1
2. Direcții ale eticii profesionale aplicate	Explicația, conversația, studiul de caz.	1
3. Concepte fundamentale în etica profesională	Explicația, conversația, studiul de caz.	1
4. Principii ale eticii responsabilității sociale și culturale	Explicația, conversația, studiul de caz.	2
5. Proprietatea intelectuală: instrumente de proprietate intelectuală. Definiții și clasificări - Drepturile de autor (copyright) și drepturile conexe	Explicația, conversația, studiul de caz.	2
6. Proprietatea intelectuală: instrumente de proprietate intelectuală. Definiții și clasificări – Proprietatea industrială	Explicația, conversația, studiul de caz.	1 / 1
7. Considerente speciale privind protecția programului de calculator (software) și privind invenția de serviciu	Explicația, conversația, studiul de caz.	1 / 1
8. Politici și legislație în domeniul proprietății intelectuale	Explicația, conversația, studiul de caz.	0 / 1
9. Transferul tehnologic	Explicația, conversația, studiul de caz.	1
10. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Explicația, conversația, studiul de caz.	1
Bibliografie Identică cu bibliografia cursului		

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

- Cursurile și seminariile de Etică profesională și proprietate intelectuală sunt menite să contribuie la creșterea nivelului de cunoaștere al studenților privind principiile și valorile eticii profesionale și aplicabilitatea acestora în practică. Studenții care finalizează cu succes acest curs vor fi în măsură să înțeleagă, să interpreteze, să aplice în mod adecvat aceste principii și valori, astfel încât să își însușească o conduită profesională adecvată. De asemenea, cursul contribuie la creșterea nivelului de cunoaștere al studenților privind instrumentele de proprietate intelectuală, transfer tehnologic și legislație, astfel încât să își poată proteja și valorifica orice formă de creație intelectuală și, în același timp, să poată înțelege potențialul și să respecte drepturile de proprietate intelectuală ale altor persoane/entități.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- însușirea și înțelegerea tematicii disciplinei predate;	Test grilă de evaluare a cunostintelor. Minim 20 de grile. Testul se poate susține on-line	70 %
10.5 Seminar/ Laborator	- participarea și implicarea discuțiile pe	Elaborarea unui Referat tehnoredactat în format	30%

	subiectele abordate la seminar.	electronic pe tematicile din cadrul seminarului	
10.6. Standard minim de performanță			
Nota minimă de promovare este 5 (cinci).			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL PROIECTELOR INFORMATICE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. BANU Geanina Silviana						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. BANU Geanina Silviana						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	CV	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7. Total ore studiu individual					64
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					120
3.9 Numărul de credite ECTS					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Baze de date, Programare orientată obiect, Tehnici avansate de programare
4.2 de competențe	- Cunoașterea principiilor de bază ale dezvoltării software și a ciclului de viață al unui sistem informatic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Prelegerile se desfășoară în săli dotate cu echipament de predare multimedia • Activitățile online se desfășoară pe platforma MS Teams. Fiecare student are acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator informatic cu calculatoare conectate la internet; acces la MS Project / Jira / Trello (versiuni educaționale sau trial) Online: platforma MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Dobândirea de cunoștințe despre calitățile necesare în antreprenariat și despre elementele cheie pe care trebuie să le ia în considerare un viitor antreprenor • Familiarizarea cu noțiuni generale despre economie și inovație • Dobândirea de cunoștințe generale despre a fi antreprenor, responsabilitățile cheie ale unui manager, importanța rețelelor de afaceri, grupurile de interes (shakeholders) relevante pentru o afacere • Înțelegerea procesului și a tuturor pașilor necesari pentru crearea unui tablou al afacerii • Identificarea publicului țintă și a canalelor de comunicare eficiente • Dobândirea de informații despre scopul planului de afaceri și elementele de bază ale unui plan de afaceri
Competențe transversale	• Studenții vor avea competențe necesare pentru a observa oportunitățile și barierele din economia națională și internațională • Cunoașterea cadrului juridic al economiei sociale în U.E. și România • Cunoașterea etapelor de planificare și pregătire pentru strângerea de fonduri, identificare a diferitelor surse de colectare fonduri, a diferitelor mijloace și canale pentru a ajunge la investitori

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/Absolventul recunoaște conceptele fundamentale ale managementului proiectelor: proiect, program, portofoliu, ciclu de viață, faze, procese. • Studentul/Absolventul identifică principalele metodologii de management al proiectelor informatice: metodologii predictive (Waterfall, PRINCE2) și metodologii Agile (Scrum, Kanban, SAFe). • Studentul/Absolventul descrie procesele de inițiere, planificare, execuție, monitorizare-control și închidere a unui proiect informatic, conform standardului PMBoK. • Studentul/Absolventul explică tehnicile de estimare a costurilor, a timpului și a riscurilor în proiecte software. • Studentul/Absolventul definește indicatorii de performanță ai proiectelor informatice (KPI) și metodele de măsurare a valorii câștigate (Earned Value Management – EVM).
------------	--

Aptitudini	• Studentul/Absolventul aplică tehnici de planificare a proiectelor informatice: WBS (Work Breakdown Structure), diagrame Gantt, analiză drum critic (CPM/PERT). • Studentul/Absolventul utilizează instrumente software specifice (MS Project, Jira, Trello, Asana) pentru gestionarea sarcinilor, resurselor și termenelor. • Studentul/Absolventul elaborează documentele specifice unui proiect informatic: carta proiectului, registrul riscurilor, planul de comunicare, raportul de stare. • Studentul/Absolventul implementează cadrul Scrum: definire backlog de produs, sprint planning, daily stand-up, sprint review și retrospectivă. • Studentul/Absolventul analizează și gestionează riscurile unui proiect informatic prin matrice de probabilitate-impact și planuri de răspuns.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul acționează responsabil în rolul de manager sau membru al echipei de proiect, respectând termenele și resursele alocate. • Studentul/Absolventul manifestă capacitate de decizie autonomă în situații de risc, conflict sau deviere față de planul inițial al proiectului. • Studentul/Absolventul demonstrează abilități de comunicare eficientă cu stakeholderii și de management al echipelor multidisciplinare. • Studentul/Absolventul aplică principii etice și de bune practici în gestionarea proiectelor informatice, respectând standardele de calitate și cerințele clientului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Studenții vor dobândi cunoștințele necesare pentru a începe procesul de proiectare a propriei afaceri în domeniul IT
7.2 Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi un instrument util pentru planificarea și managementul unei afaceri. • Studenții vor înțelege cadrul juridic din diferitele țări europene, încurajând spiritul antreprenorial în România. • Realizarea unui tablou al afacerii și identificarea elementelor de bază pentru funcționarea eficientă a afacerii. • Identificarea diferitelor concepte de marketing și etapele procesului strategic de planificare a marketingului. • Învățarea de noțiuni de bază privind colectarea/ strângerea de fonduri, aspect ale procedurii de accesare fonduri. • Pregătirea unui plan de afaceri, folosind exemple și studii de caz reale.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate
------------------	--------------------------	--

		respectivei teme)
1. Introducere în managementul proiectelor informatice. Concepte de bază: proiect, program, portofoliu. Ciclul de viață al proiectului. Standardul PMBoK – ediția 7	Curs interactiv, expunere, studii de caz	2 ore față în față
2. Inițierea proiectului. Carta proiectului. Analiza și managementul stakeholderilor. Registrul stakeholderilor	Curs interactiv, demonstrații practice	2 ore față în față
3. Planificarea proiectului. Work Breakdown Structure (WBS). Estimarea duratelor și a resurselor. Diagrama Gantt	Curs interactiv, exemple numerice	2 ore față în față
4. Managementul timpului. Analiza drumului critic (CPM). Tehnica PERT. Nivelarea resurselor	Curs interactiv, rezolvare de probleme	2 ore față în față
5. Managementul costurilor. Bugetul proiectului. Earned Value Management (EVM): CPI, SPI, EAC, ETC	Curs interactiv, exemple numerice	2 ore față în față
6. Managementul calității în proiecte informatice. Planul de calitate. Tehnici de asigurare și control al calității. Standarde ISO aplicabile	Curs interactiv	2 ore (1 față în față / 1 online)
7. Managementul riscurilor. Identificare, analiză calitativă și cantitativă, planuri de răspuns. Matricea probabilitate-impact	Curs interactiv, studii de caz	2 ore față în față
8. Managementul comunicării și al echipei de proiect. Planul de comunicare. Leadership și motivare. Rezolvarea conflictelor	Curs interactiv, joc de rol	2 ore față în față
9. Metodologii Agile în IT. Scrum: roluri, artefacte, evenimente. Kanban. Comparatie Agile vs. Predictiv	Curs interactiv, demonstrații Jira	2 ore (1 față în față / 1 online)
10. Scalarea Agile. SAgile (Scaled Agile Framework). LeSS. Nexus. Aplicații în proiecte IT de mari dimensiuni	Curs interactiv	2 ore online
11. Instrumente software pentru managementul proiectelor informatice: MS Project, Jira, Trello, Asana. Demonstrații practice	Curs interactiv, demonstrații live	2 ore față în față
12. Monitorizarea și controlul proiectului. Rapoarte de stare. Indicatori KPI. Managementul schimbărilor	Curs interactiv, studii de caz	2 ore online
13. Închiderea proiectului. Lecții învățate. Arhivarea documentelor. Tranziția la operare. Satisfacția clientului	Curs interactiv	2 ore online
14. Tendințe actuale în managementul proiectelor informatice: IA în PM, DevOps, proiecte remote și hibride. Certificări profesionale (PMP, PSM, PRINCE2)	Curs interactiv, prezentări invitați din industrie	2 ore față în față
Bibliografie 1. PMI – A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 7th Edition, Project Management Institute, 2021 2. Schwaber, K., Sutherland, J. – The Scrum Guide, 2020, https://scrumguides.org/ 3. Kerzner, H. – Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th Ed., Wiley, 2022 4. Larson, E.W., Gray, C.F. – Project Management: The Managerial Process, 8th Ed., McGraw-Hill, 2021 5. Verzuh, E. – The Fast Forward MBA in Project Management, 5th Ed., Wiley, 2015 6. Rubin, K.S. – Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process, Addison-Wesley, 2013 7. Leffingwell, D. – SAgile 5.0 Distilled: Achieving Business Agility with the Scaled Agile Framework, Addison-Wesley, 2020 8. Microsoft – MS Project Documentation, https://support.microsoft.com/en-us/project 9. Atlassian – Jira Software Documentation, https://www.atlassian.com/software/jira 10. AXELOS – Managing Successful Projects with PRINCE2, 7th Ed., TSO, 2023		

11. Ionescu, B., Mihai, F. – Managementul proiectelor informatice, Ed. Universitară, București, 2019

8. 1 Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Inițierea unui proiect IT. Elaborarea cartei de proiect. Identificarea și analiza stakeholderilor. Studii de caz	Laborator, lucru în echipă	4 ore
2. Construirea WBS. Estimarea duratelor. Crearea diagramei Gantt în MS Project	Laborator practic MS Project	2 ore
3. Analiza drumului critic (CPM). Calculul PERT. Identificarea activităților critice în MS Project	Laborator practic, rezolvare probleme	2 ore
4. Managementul costurilor. Calculul EVM: PV, EV, AC, CPI, SPI. Studii de caz numerice	Rezolvare probleme numerice	2 ore
5. Identificarea și analiza riscurilor. Completarea registrului riscurilor. Elaborarea planurilor de răspuns	Lucru în echipă	4 ore
6. Simulare Scrum. Definirea Product Backlog. Sprint Planning. Daily Scrum. Sprint Review și Retrospectivă	Laborator practic, simulare Agile	2 ore
7. Gestionarea proiectelor în Jira: crearea proiectului, boards Kanban/Scrum, sprint management, rapoarte	Laborator practic Jira	2 ore
8. Proiect practic individual – prezentare etapă I: carta proiectului, WBS și plan de timp	Prezentare, feedback, evaluare	2 ore (1 față în față / 1 online)
9. Managementul comunicării. Elaborarea planului de comunicare. Rapoarte de stare. Ședințe de proiect	Joc de rol, studii de caz	2 ore (1 față în față / 1 online)
10. Monitorizarea și controlul proiectului. KPI-uri. Analiza devierilor. Managementul schimbărilor	Studii de caz	2 ore (1 față în față / 1 online)
11. Închiderea proiectului. Documentul de lecții învățate. Raportul final. Exerciții practice	Lucru în echipă	2 ore (online)
12. Proiect practic individual – prezentare finală: planul complet de management al proiectului informatic	Prezentare, evaluare finală	2 ore (online)

Bibliografie

1. PMI – A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok Guide), 7th Edition, Project Management Institute, 2021
2. Schwaber, K., Sutherland, J. – The Scrum Guide, 2020, <https://scrumguides.org/>
3. Kerzner, H. – Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th Ed., Wiley, 2022
4. Larson, E.W., Gray, C.F. – Project Management: The Managerial Process, 8th Ed., McGraw-Hill, 2021
5. Verzuh, E. – The Fast Forward MBA in Project Management, 5th Ed., Wiley, 2015
6. Rubin, K.S. – Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process, Addison-Wesley, 2013
7. Leffingwell, D. – SAgile 5.0 Distilled: Achieving Business Agility with the Scaled Agile Framework, Addison-Wesley, 2020
8. Microsoft – MS Project Documentation, <https://support.microsoft.com/en-us/project>
9. Atlassian – Jira Software Documentation, <https://www.atlassian.com/software/jira>

10. AXELOS – Managing Successful Projects with PRINCE2, 7th Ed., TSO, 2023
11. Ionescu, B., Mihai, F. – Managementul proiectelor informatice, Ed. Universitară, București, 2019
12. PMI – Project Management Professional (PMP) Exam Prep, <https://www.pmi.org/>
13. Scrum.org – Resurse și certificări PSM, <https://www.scrum.org/>
14. Atlassian University – Jira Tutorials, <https://university.atlassian.com/>
15. MS Learn – Project Management cu MS Project, <https://learn.microsoft.com/>

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

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu standardele internaționale ale Project Management Institute (PMI) – PMBoK Guide, ediția a 7-a, și cu cerințele cadru Scrum/Agile (Scrum Alliance, Scrum.org). Tematica a fost corelată cu cerințele angajatorilor din industria IT românească și internațională, care solicită absolvenților competențe practice certificate în managementul proiectelor (PMP, PSM, PRINCE2). Conținuturile acoperă atât metodologiile predictive, cât și cele Agile, reflectând diversitatea proiectelor din piața muncii. Experți din companii de software participă la activitățile de seminar/laborator cu studii de caz reale și webinarii pe platforma MS Teams.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea și înțelegerea conceptelor teoretice de management al proiectelor informatice (PMBok, Agile, EVM, risc)	Examen scris	20%
10.5 Laborator	Frecvență și participare activă la activitățile de laborator	Prezență și implicare activă	10%
	Teme aplicative individuale și/sau de grup (registrul riscurilor, plan Gantt, simulare Scrum în Jira)	Portofoliu de lucrări practice	20%
	Elaborarea și susținerea proiectului practic individual de management al unui proiect IT (etapa I + etapa finală)	Elaborarea unui proiect tehnoredactat în format electronic	40%
10.6. Standard minim de performanță			
• Însușirea cunoștințelor de baza • Activitate în timpul semestrului • Nota minimă de promovare este 5.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Titu Maiorescu
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	INFORMATICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII WEB						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU Conf.dr.ing. Mihai Popescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28 / 20 / 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					15
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					64
3.8. Total ore de studiu pe semestru					120
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Fundamentele programarii; Dezvoltarea aplicațiilor Web
--------------------	--

4.2 de competențe	Să cunoască terminologia utilizată în medii de programare
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura în format mixt (față în față și online) atât în săli dotate cu echipamente pentru predare multimedia cât și online pe platforma MS-Teams. În modul mixt studenții utilizează resursele din cloud Databricks și Ibm Cloud.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Studenții se vor prezenta la laboratorul mixt cu materia aferentă cursului anterior parcursă și cu temele rezolvate. Laboratoarele se vor desfășura atât pe calculatoarele din laboratoarele de informatică, cât și pe platformele Databricks și IBM Cloud folosind conturile de email @s.utm.ro

6.1 Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Deprinderea conceptelor esențiale legate de programare și Internet; - Cunoașterea noțiunilor de bază pentru realizarea paginilor dinamice WEB. - Dezvoltarea abilităților pentru realizarea site-urilor web, folosind tehnologiile HTML5, CSS3, JavaScript, Node.js, jQuery, PHP, MySQL, XML și Python ; - Însușirea noțiunilor fundamentale privind programarea pe WEB; - Dezvoltarea abilităților studenților pentru alte disciplinele de specialitate din anii superiori. - Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar; - Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, metodelor și teoriilor specifice domeniului programarii Web; - Aplicarea principiilor și metodelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor situații și probleme specifice cu asigurarea unei asistențe calificate.
Competențe transversale	- Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată - Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate - Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică și explică conceptele fundamentale ale dezvoltării aplicațiilor web, descriind rolul tehnologiilor HTML, CSS, JavaScript și PHP în crearea interfețelor dinamice și interactive. • Studentul descrie, explică și argumentează etapele și metodele procesului de dezvoltare web, incluzând structura documentelor HTML, validarea și optimizarea acestora (W3C, SEO), utilizarea stilurilor CSS3 și implementarea funcționalităților dinamice prin JavaScript și PHP. • Studentul explică și argumentează rolul arhitecturilor și componentelor aplicațiilor web dinamice, precum interacțiunea client-server, utilizarea bazelor de date MySQL, integrarea tehnologiilor server-side (PHP, Node.js, Flask) și comunicarea dintre acestea prin formate de date precum XML sau JSON. • Studentul analizează, compară și explică principalele limbaje, biblioteci și platforme utilizate în dezvoltarea web, precum JavaScript, jQuery, Node.js și Flask, evidențiind diferențele de arhitectură, performanță și domenii de aplicare. • Studentul descrie, identifică și argumentează principiile de proiectare, gestiune și optimizare a aplicațiilor web, utilizând bune practici privind structura codului, modularizarea funcțiilor, reutilizarea componentelor și conectarea la baze de date relaționale. • Studentul explică și argumentează interacțiunea dintre dezvoltarea web și procesele de digitalizare, evidențiind impactul profesiilor emergente și al transformării digitale asupra domeniului IT și al dezvoltării de aplicații web moderne.
Aptitudini	• Studentul proiectează și implementează aplicații web dinamice, utilizând metode, tehnologii și algoritmi specifici dezvoltării web (HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, MySQL, Node.js, Flask) pentru crearea, gestionarea și afișarea conținutului interactiv pe platforme online. • Studentul aplică tehnici și instrumente moderne de dezvoltare web, selectând și configurând în mod argumentat limbaje, biblioteci și medii de lucru (ex. jQuery, Node.js, Flask, MySQL) în funcție de cerințele proiectului și de arhitectura aplicației. • Studentul configurează și optimizează funcționalitățile aplicațiilor web, asigurând performanța, securitatea și integritatea datelor prin utilizarea formatelor adecvate de stocare (CSV, JSON, XML) și a mecanismelor de interacțiune eficientă între client și server. • Studentul evaluează, compară și adaptează performanța aplicațiilor web, în funcție de obiectivele proiectului și de volumul datelor procesate, utilizând indicatori de eficiență, timp de răspuns și experiență a utilizatorului (UX). • Studentul integrează concepte și tehnologii emergente în dezvoltarea web, explorând legătura dintre aplicațiile web, digitalizare și profesiile viitorului, și demonstrând capacitatea de adaptare la tendințele actuale din domeniul IT.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice, respectând drepturile de autor asupra codului și resurselor digitale, precum și normele de integritate în realizarea proiectelor web. • Studentul demonstrează receptivitate față de contexte noi de învățare, adaptându-se la evoluția rapidă a tehnologiilor și instrumentelor moderne de dezvoltare web (framework-uri, biblioteci, limbaje și platforme emergente).

	• Studentul manifestă colaborare activă cu colegii și cadrele didactice, contribuind la dezvoltarea și implementarea în echipă a aplicațiilor web dinamice și respectând principiile de comunicare și management al proiectelor software. • Studentul coordonează activități tehnice și colaborează interdisciplinar în dezvoltarea proiectelor care implică proiectarea, implementarea, testarea și optimizarea aplicațiilor web, integrând cunoștințe din diferite domenii IT (frontend, backend, baze de date). • Studentul aplică principii etice și de responsabilitate profesională în dezvoltarea și publicarea aplicațiilor web, asigurând confidențialitatea, securitatea datelor utilizatorilor și utilizarea corectă a informațiilor în mediul online. • Studentul integrează cunoștințe și bune practici din domeniul dezvoltării web, optimizând continuu aplicațiile realizate și promovând inovația, transformarea digitală.
--	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu principalele concepte din domeniul informaticii legate de tehnologiile specifice aplicațiilor Web.
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea filozofiei de realizare a aplicațiilor dinamice Web. • Implementarea și dezvoltarea paginilor web dinamice; • Utilizarea limbajelor de scripting pentru dezvoltare de aplicații pe web.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Curs introductiv. În cadrul cursului introductiv sunt prezentate: obiectivele disciplinei și structura cursului, bibliografia, modalitatea de examinare, ponderea examenului în nota finală. Se prezintă principalele programele pentru realizarea aplicațiilor web dinamice	Se vor folosi metode de predare combinate care se bazează pe prelegeri, expuneri, exerciții, discuții, metode activ participative.	2 ore curs față în față
2. Structura unui document HTML Validare fișiere web folosind W3C și SEO.		2 ore curs față în față
3. Facilități HTML 5 . Utilizare CSS3		4 ore curs față în față
4. Elemente de bază ale limbajului JavaScript (tipuri de date, operatori, instrucțiuni).		2 ore curs față în față
5. Definirea și utilizarea funcțiilor în JavaScript. Obiecte predefinite în JavaScript.		2 ore curs față în față
6. Evenimente în cadrul unei pagini web. Interacțiunea dintre HTML și JavaScript. Elementul INPUT din HTML.		2 ore curs față în față
7. Biblioteca jQuery și Node.js		3 ore curs față în față
8. Elemente de bază ale limbajului PHP (tipuri de		2 ore curs față în față

date, operatori, instrucțiuni, funcții).		2 ore curs online
9. Utilizarea funcțiilor PHP pentru o baza de date MySql		2 ore curs online
10. Introducere în XM; Structura documentelor XML; Flask în Python. Realizarea unui site dinamic		4 ore curs online
11. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului		1 ora curs față în față

Bibliografie

1. Springer, Sebastian. Node.js: the comprehensive guide. Packt Publishing Ltd, 2025.
2. Blum, Richard. PHP, MySQL, & JavaScript All-in-one for Dummies. John Wiley & Sons, 2025.
3. Lado, Mark John. Flask Web Framework Building Interactive Web Applications with SQLite Database: A Practical, Hands-on Guide for Beginners to Intermediate Developers... Amazon Digital Services LLC-KDP, 2025.
4. Angel Johnson. How to Use MySQL, PHP and Python to Make Practical and Effective Projects. ISBN/ASIN: B09134RFD5, 2021.
5. Brandon Cooper. HTML5, CSS, and JavaScript: Learn the Basics of HTML5, JavaScript, & CSS with Practical Exercises of Computer Programming Languages. ISBN 978-1694550262, 2019.
6. Robin Nixon; John Dean. Web Programming with HTML5, CSS, and JavaScript. ISBN 978-1284091793, 2018.
7. Patrick M. Carey. New Perspectives HTML5 and CSS3: Comprehensive. ISBN 978-1305503939, 2017.
8. Jon Duckett. Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set. 1st Edition, ISBN 978-1118907443, 2014.
9. Dane Cameron. A Software Engineer Learns HTML5, JavaScript and jQuery. Paperback, 2013.
10. Pîrnău, M. Tehnologii Web. Editura Titu Maiorescu, București, 2009. ISBN 978-606-8002-23-1.
11. Suportul propriu de curs pentru studenții de la învățământ ID (accesibil din contul @s.utm.ro).
12. W3C: <http://www.w3c.org>
13. <http://php.net/docs.php>
14. www.w3schools.com
15. www.apache.org
16. www.mysql.com
17. <https://www.w3.org/XML/>

8. 2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Laborator introductiv privind rolul aplicațiilor web și metodele de proiectarea acestora.	Se vor folosi metode de predare combinate care se bazează pe prelegeri, expuneri, exercitii, discutii,	2 ore laborator față în față
2. Aplicații pentru validarea fișierelor web folosind W3C și SEO.		2 ore laborator față în față
3. Facilități HTML 5. Utilizare CSS3		4 ore laborator față în față
4. Elemente de bază ale limbajului JavaScript (tipuri de date, operatori, instrucțiuni).		2 ore laborator față în față

5. Definirea și utilizarea funcțiilor în JavaScript. Obiecte predefinite în JavaScript.	metode activ participative, - îndrumare pentru elaborarea lucrărilor practice - lucru în echipă	2 ore laborator față în față
6. Evenimente în cadrul unei pagini web. Interacțiunea dintre HTML și JavaScript. Elementul INPUT din HTML.		2 ore laborator față în față
7. Biblioteca jQuery și Node.js.		4 ore laborator față în față
8. Elemente de bază ale limbajului PHP (tipuri de date, operatori, instrucțiuni, funcții).		3 ore laborator față în față
9. Utilizarea funcțiilor PHP pentru o baza de date MySQL		3 ore laborator online
10. Introducere în XML; Structura documentelor XML; Utilizare Flask în Python. Realizarea unui site dinamic		4 ore laborator online

Bibliografie

1. Springer, Sebastian. Node.js: the comprehensive guide. Packt Publishing Ltd, 2025.
2. Blum, Richard. PHP, MYSQL, & JavaScript All-in-one for Dummies. John Wiley & Sons, 2025.
3. Lado, Mark John. Flask Web Framework Building Interactive Web Applications with SQLite Database: A Practical, Hands-on Guide for Beginners to Intermediate Developers... Amazon Digital Services LLC-KDP, 2025.
4. Angel Johnson. How to Use MySQL, PHP and Python to Make Practical and Effective Projects. ISBN/ASIN: B09134RFD5, 2021.
5. Brandon Cooper. HTML5, CSS, and JavaScript: Learn the Basics of HTML5, JavaScript, & CSS with Practical Exercises of Computer Programming Languages. ISBN 978-1694550262, 2019.
6. Robin Nixon; John Dean. Web Programming with HTML5, CSS, and JavaScript. ISBN 978-1284091793, 2018.
7. Patrick M. Carey. New Perspectives HTML5 and CSS3: Comprehensive. ISBN 978-1305503939, 2017.
8. Jon Duckett. Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set. 1st Edition, ISBN 978-1118907443, 2014.
9. Dane Cameron. A Software Engineer Learns HTML5, JavaScript and jQuery. Paperback, 2013.
10. Pîrnău, M. Tehnologii Web. Editura Titu Maiorescu, București, 2009. ISBN 978-606-8002-23-1.
11. Suportul propriu de curs pentru studenții de la învățământ ID (accesibil din contul @s.utm.ro).
12. W3C: <http://www.w3c.org>
13. <http://php.net/docs.php>
14. www.w3schools.com
15. www.apache.org
16. www.mysql.com
17. <https://www.w3.org/XML/> Alte referințe bibliografice recomandate pe parcurs

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

Conținutul și obiectivele disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale pe piața muncii; sunt urmărite atât aspectele practice cât și responsabilizarea studenților în domeniul cercetării științifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test	Examen scris	50%
	Probleme aplicative din tematica cursului	Teme	10%
10.5 Seminar/ Laborator	Implicarea în rezolvarea aplicațiilor propuse și prezentarea acestora în timpul alocat lucrărilor de laborator.	Aplicații/programe practice de laborator	20%
	Realizarea și susținerea proiectului realizat în cadrul echipei de cercetare, pentru o temă de specialitate	Proiect	10%
	Numărul de prezențe la activitățile de laborator	Prezența la laboratoare	10%
10.6 Standard minim de performanță • prezentarea subiectelor de teorie/aplicații pentru obținerea unei note de minim 5; • obținerea unei note minime de 5 în cadrul probei practice de verificare a deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator; • obținerea unei note minime de 5 la implicarea pe parcursul laboratorului.			

Data completării

25.09.2025

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU

Semnătura titularului de seminar/ laborator

Conf.dr.ing. Mironela PÎRNĂU

Conf.dr.ing. Mihai Popescu

Data avizării în departament

26.09.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONCEPTE DE AFACERI IN IT						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. BANU Geanina Silviana						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. BANU Geanina Silviana						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	CV	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7. Total ore studiu individual					34
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					90
3.9 Numărul de credite ECTS					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Prelegerile se desfășoară în săli dotate cu echipament de predare multimedia • Activitățile online se desfășoară pe platforma MS Teams. Fiecare student are acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Studenții se vor prezenta la seminar și laborator cu materia aferentă cursului anterior parcursă, cu temele rezolvate • Seminariile și laboratoarele se vor desfășura pe baza suportului de curs și a culegerilor de probleme din bibliografia recomandată studenților la începutul semestrului. Activitățile online se desfășoară pe platforma MS Teams. Fiecare student are acces la platforma MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Dobândirea de cunoștințe despre calitățile necesare în antreprenariat și despre elementele cheie pe care trebuie să le ia în considerare un viitor antreprenor • Familiarizarea cu noțiuni generale despre economie și inovație • Dobândirea de cunoștințe generale despre a fi antreprenor, responsabilitățile cheie ale unui manager, importanța rețelelor de afaceri, grupurile de interes (shakeholders) relevante pentru o afacere • Înțelegerea procesului și a tuturor pașilor necesari pentru crearea unui tablou al afacerii • Identificarea publicului țintă și a canalelor de comunicare eficiente • Dobândirea de informații despre scopul planului de afaceri și elementele de bază ale unui plan de afaceri
Competențe transversale	• Studenții vor avea competențe necesare pentru a observa oportunitățile și barierele din economia națională și internațională • Cunoașterea cadrului juridic al economiei sociale în U.E. și România • Cunoașterea etapelor de planificare și pregătire pentru strângerea de fonduri, identificare a diferitelor surse de colectare fonduri, a diferitelor mijloace și canale pentru a ajunge la investitori

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/Absolventul recunoaște calitățile necesare în antreprenariat și elementele-cheie pe care trebuie să le ia în considerare un viitor antreprenor. • Studentul/Absolventul identifică noțiuni generale despre economie, inovație și mediul de afaceri. • Studentul/Absolventul descrie responsabilitățile unui manager, importanța rețelelor de afaceri și grupurile de interes (stakeholders) relevante pentru o afacere. • Studentul/Absolventul explică procesul și etapele necesare pentru crearea tabloului modelului de afaceri.
-------------------	--

	Studentul/Absolventul definește elementele de bază ale unui plan de afaceri și scopul acestuia
Aptitudini	- Studentul/Absolventul aplică instrumente de planificare și management al unei afaceri IT. - Studentul/Absolventul utilizează concepte de marketing și parcurge etapele procesului strategic de planificare a marketingului. - Studentul/Absolventul identifică publicul-țintă și canalele de comunicare eficiente. - Studentul/Absolventul elaborează un tablou al modelului de afaceri și identifică sursele de finanțare potrivite.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/Absolventul manifestă spirit antreprenorial și capacitate de a observa oportunitățile și barierele din economia națională și internațională. - Studentul/Absolventul acționează responsabil în cunoașterea cadrului juridic al economiei sociale în U.E. și România. - Studentul/Absolventul planifică și pregătește în mod autonom strângerea de fonduri, identificând diferite surse și canale de finanțare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii vor dobândi cunoștințele necesare pentru a începe procesul de proiectare a propriei afaceri în domeniul IT
7.2 Obiectivele specifice	- Studentii vor dobândi un instrument util pentru planificarea și managementul unei afaceri. - Studentii vor înțelege cadrul juridic din diferitele țări europene, încurajând spiritul antreprenorial în România. - Realizarea unui tablou al afacerii și identificarea elementelor de bază pentru funcționarea eficientă a afacerii. - Identificarea diferitelor concepte de marketing și etapele procesului strategic de planificare a marketingului. - Învățarea de noțiuni de bază privind colectarea/ strângerea de fonduri, aspect ale procedurii de accesare fonduri. - Pregătirea unui plan de afaceri, folosind exemple și studii de caz reale.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Concepte de antreprenariat. Noțiuni generale, responsabilitățile cheie ale unui manager, importanța rețelelor de afaceri, stakeholders	Curs interactiv	4 ore curs

2. Cadrul legal în România	Curs interactiv	4 ore curs
3. Tabloul modelului de afaceri. Identificarea elementelor de bază pentru funcționarea eficientă a afacerii	Curs interactiv	6 ore curs din care 2 ore online
4. Marketing social. Concepte de marketing. Etapele procesului strategic de planificare a marketingului	Curs interactiv	4 ore din care 2 ore online
5. Strângerea de fonduri. Noțiuni de bază privind colectarea fondurilor, procedura de accesare fonduri	Curs interactiv	5 ore curs din care 2 ore online
6. Elaborarea planurilor de afaceri. Elemente de bază și etape	Curs interactiv	4 ore din care 2 ore online
7. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Curs interactiv	1 ora față în față

Bibliografie

1. Communication from the Commission – Social Business Initiative, COM/2011/0682 final
2. Alexandrescu, F., Căce, S., Stănescu, S.M. – Spre o strategie integrată de susținere a entităților de economie socială, Ed. Expert, București, 2011
3. Anca, C. (coord.) – Compendiu de idei de afaceri și modele de bună practică, <http://www.economiesocialapentruromi.ro>
4. Constantinescu, S. (coord.) – Economia socială și ocuparea forței de muncă, 2013
5. Alla Moustafa – Business Model Generation, <https://www.slideshare.net/alaamoustafa/business-model-generation-25023691>
6. Canvanizer – Business Model Canvas, <https://canvanizer.com/>
7. Steve Blank – Why the Lean Start-Up Changes Everything, HBR, May 2013
8. The Value Proposition Canvas – Strategyzer AG, <https://assets.strategyzer.com>
9. Girardi, G. (2016) – Planning and Timing Fundraising, <https://www.equidam.com>
10. Hebert, C. (2015) – The Different Types of Crowdfunding, Crowdfunding Hacks

8. 1 Seminar și laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1. Concepte de antreprenoriat în domeniul IT. Exemple și studii de caz	Seminar interactiv	2 ore S
2. Cadrul legal în România. Exemplificări pentru încurajarea spiritului antreprenorial	Seminar și laborator	4 ore S 2 ore L
3. Tabloul modelului de afaceri. Exemple și studii de caz	Seminar și laborator	4 ore S 4 ore L
4. Marketing social. Exemple și studii de caz	Seminar și laborator	4 ore S 1 ore L
5. Strângerea de fonduri. Exemple și studii de caz	Seminar și laborator	2 ore S online 2 ore L online
6. Elaborarea planurilor de afaceri. Exemple și studii de caz	Seminar și laborator	2 ore S online 1 ore L online

Bibliografie

1. Communication from the Commission – Social Business Initiative, COM/2011/0682 final
 2. Alexandrescu, F., Cace, S., Stănescu, S.M. – Spre o strategie integrată de susținere a entităților de economie socială, Ed. Expert, București, 2011
 3. Anca, C. (coord.) – Compendiu de idei de afaceri și modele de bună practică, <http://www.economiesocialapentruromi.ro>
 4. Constantinescu, S. (coord.) – Economia socială și ocuparea forței de muncă, 2013
 5. Alla Moustafa – Business Model Generation, <https://www.slideshare.net/alaamoustafa/business-model-generation-25023691>
 6. Canvanizer – Business Model Canvas, <https://canvanizer.com/>
 7. Steve Blank – Why the Lean Start-Up Changes Everything, HBR, May 2013
 8. The Value Proposition Canvas – Strategyzer AG, <https://assets.strategyzer.com>
 9. Girardi, G. (2016) – Planning and Timing Fundraising, <https://www.equidam.com>
 10. Hebert, C. (2015) – The Different Types of Crowdfunding, Crowdfunding Hacks
- Resurse naționale utile:
<http://www.erasmusplus.ro/> | <http://crestemidei.ro/> | <https://raiffeisencomunitati.ro/>
<http://www.finantare.ro/> | <https://www.startupcafe.ro/finantari/fonduri-europene-firme-sociale-ghid.htm>

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

Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară și din străinătate. De asemenea, el este corelat cu cerințele pieței muncii, fiind consultați și experți ai companiei Microsoft. O parte din aceștia vor susține webinarii pe platforma MS Teams pentru a împărtăși studenților din experiența proprie și pentru a prezenta diverse studii de caz.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea și înțelegerea tematicii disciplinei	Examen scris	20%
10.5 Seminar/ Laborator	Frecvență și performanță	Test semestrial de evaluare	50%
	Participare activă la seminar	Activitate la seminar	10%
	Realizarea unui plan de afaceri	Elaborarea unui proiect tehnoredactat în format electronic	20%
10.6. Standard minim de performanță			
• Însușirea cunoștințelor de baza • Activitate în timpul semestrului			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Nota minima de promovare este 5. |
|--|

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			COMUNICARE DE SPECIALITATE ÎN LIMBA ENGLEZĂ (III)				
2.2 Titularul/titularii activităților de curs			Conf. univ. dr. DEACONU Madalina				
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator			Conf. univ. dr. DEACONU Madalina				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V3	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator	14
Total ore online din planul de învățământ	6	- față în față	11	- față în față	11
		- on line	3	- on line	3
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual	62				
3.8. Total ore de studiu pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Parcursarea disciplinelor Limba engleza I si Limba engleza II
4.2 de competențe	Nivel de competență lingvistică B1 conform Cadrului European Comun de Referință pentru Limbi

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru desfasurarea online, fiecare student va trebui sa aiba acces la platforma MS Teams.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Pentru desfasurarea online, fiecare student va trebui sa aiba acces la platforma MS Teams.

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Competența necesară pentru a comunica, oral sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu; - Cunoașterea și înțelegerea modalităților de funcționare a comunicării fluente într-un limbaj specializat în limba engleză; - Cunoașterea rolului limbii engleze în domeniul informaticii și înțelegerea structurilor gramaticale și a registrelor lingvistice. - Înțelegerea ideilor principale din documente audio, texte și articole de specialitate în limba engleza - Comunicarea orală în limba engleza în mediul profesional și tehnic - Comunicarea scrisă în limba engleza în mediul profesional și tehnic - Interacțiunea în limba engleza care sa permită comunicarea în mediul de lucru cu un interlocutor nativ, în legătură cu domeniul de activitate
Competențe transversale	- Participarea activă la realizarea unui proiect în echipă, demonstrând capacități de comunicare interpersonală și asumarea rolurilor atribuite. - Realizarea și susținerea unei conversații pe o temă de specialitate, într-o manieră riguroasă și inteligibilă. - Stimularea unei gândiri și abordări analogice și afective; - Dezvoltarea capacității organizatorice și a autonomiei în derularea de activități; - Cultivarea valorilor umaniste. - Promovarea dialogului, cooperării și a multiculturalității; - Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice;

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/ Absolventul cunoaște și utilizează termenii din limbajul de specialitate informatică exprimați în limba engleză, putând utiliza atât registrul standard de limbă, cât și limbajul de specialitate. - Studentul/ Absolventul distinge standardele și normele lingvistice și gramaticale specifice limbajului de specialitate informatică. - Studentul/ Absolventul identifică sensul terminologic al diferitelor tipuri de text din domeniul IT.
-------------------	--

Aptitudini	• Studentul/ Absolventul aplică modele metodologice și teoretice specifice studiului limbajului de specialitate informatică. • Studentul/ Absolventul aplică standardele și normele gramaticale specifice limbii engleze • Studentul/ Absolventul cunoaște și utilizează principalii termeni și concepte în producerea textelor în limbajul de specialitate informatică.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/ Absolventul redactează și editează texte științifice și tehnice pe diferite teme, evitând comportamentele greșite, cum ar fi falsificarea și plagiatul. • Studentul/ Absolventul folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale specifice domeniului IT și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată. • Studentul/ Absolventul utilizează în mod eficient glosare și dicționare pe suport de hârtie și electronic pentru a putea traduce și interpreta cât mai bine.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea capacităților de înțelegere și exprimare scrise și orale în limba engleză în domeniul profesional
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea ideilor principale din texte complexe pe teme concrete și abstracte, inclusiv în discuții tehnice din specialitate • Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate și de fluentă cu un vorbitor nativ • Acțiuni și să executare de sarcini profesionale, în mediul de specialitate, pe baza comunicării lingvistice • Utilizarea limbii cu eficacitate în viața socială, profesională sau academică. • Însușirea cunoștințelor lexicale din limbajul informatic și gramaticale; • Însușirea unor cunoștințe gramaticale; • Deprinderea capacității de a elabora și susține public lucrări de specialitate în limba engleză • Înțelegerea importanței de a comunica adecvat în limba engleză • Înțelegerea necesității de a utiliza variantele standard ale limbii engleze scrise/vorbite; • Abilitatea de a colabora cu specialiști/experti din alte domenii • Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică • Comunicare fluentă într-un limbaj specializat în limba engleză • Adecvarea registrelor lingvistice la contextele corespunzătoare.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
1.Networking (4 ore C)	Se vor folosi metode combinate de predare prin alternarea următoarelor metode: - prelegere - expunere - exercițiu - instruire folosind echipamente multimedia - blended learning - discuții -jocul de rol -lucrul în grup și în echipă și alte metode activ-participative prin care studenții sunt antrenați în rezolvarea unor exerciții pentru înțelegerea și fixarea unor noțiuni teoretice, descoperirea prin exercițiu	4 ore față în față
2. Physical Transmission Media: Cabling and Wireless Transmission Media. (2 ore C)		2 ore față în față
3. What is Artificial Intelligence? (4 ore C)		3 ore on line
4. Approaches to Artificial Intelligence. The Top-Down Approach and the Bottom-Up Approach (4 ore C)		4 ore față în față
5.Digitalization and the Emerging Professions of the Future		1 oră față în față
Bibliografie 1. Boeckner, Keith; Brown, P. Charles, <i>Oxford English for Computing</i> , Oxford University Press, 1997. 2. Deaconu, Mădălina, <i>English for IT</i> , București, Editura UTM, 2010. 3. Chilărescu, Mihaela, <i>New Profociency in English</i> , Iași, Editura Polirom, 2008. 4. Coșer, Cornelia, Vulcănescu, Rodica, <i>Developing Competence In English. Intensive English Practice</i> , Iași, Editura Polirom, 2010. 5. Esteras, Santiago Remacha, <i>Infotech- English for Computer Users</i> , Cambridge University Press, 2004. 6. Glendinning, Eric H.; McEwan, John, <i>Basic English for Computing</i> , Revised and Updated, Oxford University Press, 2002; 7. Graver, B. D., <i>Advanced English Practice</i> , Oxford University Press, 1995. 8. Jones, Daniel, <i>English Pronouncing Dictionary</i> , Cambridge University Press, 1997. 9. Lagoutte, François, <i>1000 de cuvinte-cheie în informatică</i> , București, Editura Compania, 2003. 10. Paidos, Constantin, <i>English Grammar- Theory and Practice</i> , Iași, Editura Polirom, 2001. 11. Thomson, A. J., Martinet, A. V., <i>A Practical English Grammar</i> , Oxford University Press, 1997.		
8. 1 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
Modul imperativ	Se vor folosi metode combinate de predare prin alternarea următoarelor	2 ore față în față

Modul subjonctiv	metode: - brainstorming - îndrumare pentru elaborarea lucrărilor practice cerute la laborator - lucru în echipă - blended learning - discuții -jocul de rol -lucrul în grup și în echipă și alte metode activ-participative prin care studenții sunt antrenați în efectuarea unor analize, rezolvarea unor exerciții pentru înțelegerea și fixarea unor noțiuni teoretice, descoperirea prin exercițiu.	2 ore față în față
Diateza pasivă		2 ore față în față
Modul condițional		2 ore față în față
Corespondența timpurilor (1)		3 ore on line
Corespondența timpurilor (2)		3 ore față în față
Recapitulare		
Bibliografie 1.Barrett, Grant, <i>Perfect English Grammar</i> , Zephyros Press, 2016 2. Deaconu, Mădălina, <i>The English Verb: Theory and Practice. A Grammar Coursebook for IT Students</i> , București, Editura Universității Titu Maiorescu, 2011. 3.Paidos, Constantin, <i>English Grammar- Theory and Practice</i> , Iași, Editura Polirom, 2016. 4.Reema,K., <i>Master Grammar</i> , Independently published, 2022 5.Suciu, Raluca, <i>Refresh Your English!</i> , Editura Niculescu, 2019 6. Vianu, Lidia, <i>English with a Key</i> , Iași, Teora, 2008. ***, Complete English Grammar Rules, Createspace Independent Publishing Platform, 2016.		

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

Conținutul disciplinei este în deplină concordanță cu materialul predat în alte centre universitare din țară. De asemenea el este corelat cu cerințele pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare scrisă ce constă dintr-o serie de exerciții (traducere, retroversiune, etc.) pentru evaluarea modului în care studenții au dobândit competențele specifice disciplinei	Colocviu	40%
	Teste fulger ce presupun rezolvarea unor exerciții pentru înțelegerea și fixarea anumitor noțiuni teoretice (lexicale, gramaticale)	Testare continuă pe parcursul semestrului	20%
10.5 Seminar/ Laborator	Realizarea în timpul alocat seminarelor a sarcinilor cerute	Teme	20%
	Participarea, în cadrul unei echipe, la	Proiect	10%

	realizarea și susținerea unui proiect în limba engleză pe o temă de specialitate		
	Numărul de prezențe la activitățile de seminar	Prezența	10%
10.6. Standard minim de performanță			
• Însușirea cunoștințelor lexicale și gramaticale de bază • Obținerea unui procent de cel puțin 45% din procentul maxim alocat fiecărei activități care se considera în stabilirea notei finale. • Activitate în timpul semestrului			

Data completării

26.09.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. univ. dr. DEACONU
Mădălina

Semnătura titularului de
seminar/ laborator

Conf. univ. dr. DEACONU
Mădălina

Data avizării în departament

27.09.2025

Semnătura Directorului de Departament

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	INFORMATICĂ IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECUATII DIFERENTIALE SI SISTEME DINAMICE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Lect. univ. dr. DOSESCU Tatiana-Corina						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Lect. univ. dr. DOSESCU Tatiana-Corina						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	CV	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp – studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					20
Examinări					14
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru (numărul de credite * 30)					150
3.9 Numărul de credite ECTS					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algebra, Calcul diferențial si integral
4.2 de competențe	Introducere în programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Prelegerile se desfășoară în săli dotate cu echipament de predare multimedia • Activitățile online se desfășoară pe platforma MS Teams. Fiecare student are acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Studenții se vor prezenta la seminar și laborator cu materia aferentă cursului anterior parcursă, cu temele rezolvate • Seminariile și laboratoarele se vor desfășura pe baza suportului de curs și a culegerilor de probleme din bibliografia recomandată studenților la începutul semestrului. Activitățile online se desfășoară pe platforma MS Teams. Fiecare student are acces la platforma MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Înțelegerea, însușirea și cunoașterea noțiunilor, ideilor și conceptelor fundamentale cu care operează disciplina • Înțelegerea și însușirea algoritmilor specifici de rezolvare a principalelor clase de probleme ale disciplinei • Transpunerea unor algoritmi în programe de calcul cu ajutorul limbajelor de programare cunoscute și utilizarea lor în alte domenii ale informaticii. • Capacitatea de a crea, a produce, a combina, a deriva prin metode specifice ale disciplinei, conținuturi care să răspundă unor probleme proprii disciplinei și unor probleme interdisciplinare. • Formarea și dezvoltarea deprinderilor și aptitudinilor de analiză logică, formulare corectă și argumentare fundamentată în soluționarea problemelor de natură matematică și de specialitate, precum și formarea și dezvoltarea unui raționament riguros și a abilităților de calcul rapid și corect necesare pentru diferite aplicații. • Dezvoltarea capacităților de abstractizare, generalizare și sinteză.
Competențe transversale	• 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 • 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 • 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

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum. • Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum. • Studentul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemplu.
Aptitudini	• Studentul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum. • Studentul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. • Studentul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. • Studentul analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației/metodei de rezolvare. • Studentul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemplu, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea și aplicarea conceptelor, principiilor, metodelor și algoritmilor specifici disciplinei; • Formarea și dezvoltarea deprinderilor practice de rezolvare a principalelor categorii de probleme specifice disciplinei;
7.2 Obiectivele specifice	• Corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitățile practice; • Capacitatea de transpunere și utilizare a cunoștințelor și deprinderilor însușite la alte discipline din domeniul informaticii. • Crearea și dezvoltarea abilităților de a produce, a combina, a deriva prin metode specifice ale disciplinei, conținuturi care să răspundă unor probleme proprii disciplinei și unor probleme interdisciplinare.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
Tema 1. Definiții, terminologie, notații, concepte fundamentale.	Curs interactiv	2 ore curs
Tema 2. Ecuații diferențiale de ordinul I. Existența și unicitatea soluției problemei Cauchy. Metoda aproximațiilor succesive. Soluție generală, particulară, singulară. Ecuații diferențiale de ordinul I integrabile prin metode elementare. Ecuații diferențiale de ordinul I neliniare, reducibile la ecuații liniare: Bernoulli, Riccati.	Curs interactiv	4 ore curs
Tema 3. Ecuații diferențiale de ordinul n liniare, omogene și neomogene. Sistem fundamental de soluții, wronskian. Determinarea ecuației diferențiale de sistem fundamental de soluții dat. Soluția generală și soluția problemei Cauchy. Metoda variației constantelor.	Curs interactiv	4 ore curs
Tema 4. Ecuații diferențiale de ordinul n liniare, omogene și neomogene, cu coeficienți constanți. Structura soluției generale. Ecuații de tip Euler. Metoda coeficienților nedeterminați pentru determinarea unei soluții particulare a ecuației neomogene.	Curs interactiv	4 ore curs
Tema 5. Sisteme de ecuații diferențiale. Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I, omogene și neomogene. Structura soluției generale. Metoda variației constantelor. Echivalența cu ecuația diferențială de ordinul n .	Curs interactiv	4 ore curs
Tema 6. Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I, omogene și neomogene, cu coeficienți constanți. Structura soluției generale. Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale liniare cu termenii liberi de forme particulare. Metoda coeficienților nedeterminați.	Curs interactiv	3 ore din care 2 ore online
Tema 7. Metode numerice pentru determinarea soluției problemei Cauchy pentru ecuații și sisteme de ecuații diferențiale: metodele Euler, Euler-Cauchy, Runge-Kutta.	Curs interactiv	3 ore online
Tema 8. Transformata Laplace: definiții, funcție original și funcție imagine, proprietăți, aplicații la rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale. Aplicații la modelarea, simularea, corectarea și proiectarea sistemelor automate.	Curs interactiv	3 ore online
Tema 9. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Curs interactiv	1 ora față în față
Bibliografie 1. V. Barbu, <i>Ecuații diferențiale</i>, Editura Junimea, Iași, 1985. 2. P. Băzăvan, <i>Sisteme dinamice</i>, ro.scribd.com/document/226939230/ sisteme + dinamice. 3. C. G. Lefter, <i>Ecuații diferențiale și sisteme dinamice</i>, Editura Alexandru Myller, Iași, 2006.		

4. V. Gârban, *Ecuatii diferențiale și ecuații cu derivate parțiale – Curs pentru învățământul la distanță*, Editura Renaissance, București, 2010.
5. H. Tudor, I. Radomir, *Matematici speciale: curs practic pentru ingineri*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007.
6. A. Niță, *Ecuatii diferențiale*, Editura Matrixrom, București, 2020.
7. A. Niță, A. Niță, *Ecuatii și sisteme diferențiale*, Editura Matrixrom, București, 2020.
8. <https://cismasemanuel.files.wordpress.com/2018/09/matematica-clasa-xii-m1.pdf>

8. 1 Seminar și laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
Tema 1. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentati la curs: soluție generală, particulară, singulară, soluție de tip Cauchy.	Seminar interactiv	1 ora S
Tema 2. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentati la curs: existența și unicitatea soluției problemei Cauchy și metoda aproximațiilor succesive pentru ecuația diferențială de ordinul I. Exemple de ecuații diferențiale de ordinul I neliniare, reductibile la ecuații liniare: Bernoulli, Riccati.	Seminar și laborator	2 ore S 2 ore L
Tema 3. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentati la curs: ecuații diferențiale de ordinul n liniare, omogene și neomogene. Sistem fundamental de soluții. Soluția generală și soluția problemei Cauchy. Metoda variației constantelor.	Seminar și laborator	2 ore S 2 ore L
Tema 4. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentati la curs: ecuații diferențiale de ordinul n liniare, cu coeficienți constanți, omogene și neomogene. Structura soluției generale. Ecuații de tip Euler. Ecuații diferențiale ale elementelor de corecție ale sistemelor de reglare automată: P, PD, PI, PID.	Seminar și laborator	2 ore S 2 ore L
Tema 5. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentați la curs: sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I, omogene și neomogene, structura soluției generale. Echivalența cu ecuația diferențială de ordinul n .	Seminar și laborator	2 ore S 2 ore L
Tema 6. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentați la curs: sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I, omogene și neomogene, cu coeficienți constanți. Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale liniare cu termenii liberi de forme	Seminar și laborator	2 ore S 2 ore L

particulare. Soluția de regim tranzitoriu și de regim permanent a unui sistem de reglare automată.		
Tema 7. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentați la curs: metode numerice pentru determinarea soluției problemei Cauchy pentru ecuații și sisteme de ecuații diferențiale: metodele Euler, Euler-Cauchy, Runge-Kutta.	Seminar și laborator	1 ora S online 2 ore L online
Tema 8. Exerciții și probleme concrete care vor evidenția noțiunile teoretice și algoritmi prezentați la curs: utilizarea transformatei Laplace la rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale. Aplicații la modelarea, simularea, corectia și proiectarea sistemelor de reglare automată.	Seminar și laborator	2 ore S online 2 ore L online
Bibliografie 1. V. Barbu, <i>Ecuații diferențiale</i>, Editura Junimea, Iași, 1985. 2. P. Băzăvan, <i>Sisteme dinamice</i>, ro.scrib.com/document/226939230/ sisteme + dinamice. 3. C. G. Lefter, <i>Ecuații diferențiale și sisteme dinamice</i>, Editura Alexandru Myller, Iași, 2006. 4. V. Gârban, <i>Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale – Curs pentru învățământul la distanță</i>, Editura Renaissance, București, 2010. 5. H. Tudor, I. Radomir, <i>Matematici speciale: curs practic pentru ingineri</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007. 6. A. Niță, <i>Ecuații diferențiale</i>, Editura Matrixrom, București, 2020. 7. A. Niță, A. Niță, <i>Ecuații și sisteme diferențiale</i>, Editura Matrixrom, București, 2020. 8. https://cismasemanuel.files.wordpress.com/2018/09/matematica-clasa-xii-m1.pdf		

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

Consultarea reprezentanților din domeniul specializării privind conținutul disciplinei și implicațiile sale relativ la crearea și dezvoltarea bazei matematice a studenților pentru disciplinele complementare, fundamentale și de specialitate din anul I și din anii superiori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test	Examen scris	50%
	Probleme	Teme	10%
10.5 Seminar/ Laborator	- însușirea și exersarea abilităților și deprinderilor practice de modelare, simulare și transpunere pe calculator a algoritmilor de rezolvare a problemelor specifice privind analiza și sinteza sistemelor automate	Lucrare de control	30%
	Numărul de prezente la activitățile de laborator	Prezenta la laborator	10%
10.6. Standard minim de performanță			
• Însușirea cunoștințelor de baza • Activitate în timpul semestrului • Nota minimă de promovare este 5.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Titu Maiorescu
1.2. Facultatea	Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică IF
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VERIFICAREA SI VALIDAREA SISTEMELOR SOFTWARE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.Viorel IONESCU						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf.univ.dr.Viorel IONESCU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față - online	28 / 20 / 8	3.6 seminar/ laborator - față în față - online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual		64			
3.8. Total ore de studiu pe semestru		120			
3.9 Numărul de credite ECTS		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Probabilități si statistică matematica, Arhitectura calculatoarelor, Programare
4.2 de competențe	1. Capacitatea de a opera cu notiuni si tehnici ale Teoriei

	probabilitatilor si proceselor stochastice, Statisticii matematice, ale constructiei si utilizarii calculatoarelor, ale elaborarii, utilizarii și testarii produselor software. 2. Capacitatea de a-si forma reprezentari integratoare ale unor concepte si notiuni ale teoriei proceselor Markov, Poisson in vederea intelegerii si considerarii acestora ca elemente de baza ale modelului teoretic, care face posibila testarea produselor software.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Stație de lucru Windows/Linux conectată Internet, cont personal acces MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Stații de lucru Windows/Linux conectate Internet,cont personal acces MS Teams • programe specifice ALM, RSM,SELENIUM, EIFFEL

6.1 Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Programarea în limbaje de nivel înalt • Dezvoltarea, întreținerea și testarea aplicațiilor informatice. • Utilizarea instrumentelor informatice in context interdisciplinar • Managementul ciclului de viata / testare al produselor software • Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale
Competențe transversale	• 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; • 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; • 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.

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul analizează critic și explică teoriile și principiile avansate care guvernează Verificarea și Validarea în ciclul de viață al dezvoltării software - Studentul evaluează cunoștințe foarte specializate despre metodologiile de testare statică (analiză de cod) și dinamică (teste unitare, de integrare, de sistem), inclusiv standardele internaționale relevante (de exemplu, ISO/IEC 25010) - Studentul definește și compară instrumentele și tehnicile avansate (CASE tools, frameworks de automatizare) utilizate pentru asigurarea calității (QA) și controlul calității (QC)
Aptitudini	- Studentul proiectează și elaborează seturi complexe de cazuri de testare (test cases) și planuri de validare care acoperă cerințe funcționale și non-funcționale, utilizând tehnici de testare bazate pe risc și analiză a acoperirii (coverage analysis) - Studentul utilizează eficient instrumente de testare automată și platforme de integrare continuă (CI/CD) pentru a executa planurile de V&V și a documenta rezultatele evaluării calității - Studentul analizează și evaluează performanța sistemelor informatice, utilizând metrici de fiabilitate și disponibilitate, și formulează recomandări de îmbunătățire a proceselor de dezvoltare
Responsabilitate și autonomie	- Studentul își asumă responsabilitatea pentru gestionarea și transformarea proceselor de asigurare a calității (QA) în cadrul proiectelor complexe, luând decizii critice în situații imprevizibile legate de lansarea produsului - Studentul demonstrează integritate științifică și profesională în raportarea și comunicarea transparentă a rezultatelor testării și validării, inclusiv a riscurilor majore asociate vulnerabilităților nerezolvate - Studentul realizează autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și contribuie la dezvoltarea de noi proceduri (best practices) în domeniul V&V, adaptându-se la evoluțiile rapide ale tehnologiei

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Înțelegerea de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale. - Cunoașterea și înțelegerea problemelor legate de realizarea, achiziționarea și testarea produselor software. - Capacitatea de a formula ipoteze și de a preciza condiții legate de rezolvarea unei probleme de testare a unui produs software. - Capacitatea de a alege demersuri teoretice adecvate verificării ipotezelor și validării unui model software.
7.2 Obiectivele specifice	- Capacitatea de a opera cu noțiuni și tehnici ale Teoriei probabilităților și proceselor stochastice, Statisticii matematice, ale construcției și utilizării calculatoarelor, ale elaborării, utilizării și testării programelor. - Capacitatea de a-și forma reprezentări integratoare ale unor concepte și noțiuni ale teoriei proceselor Markov, Poisson în

	vederea intelegerii si considerarii acestora ca elemente de baza ale modelului teoretic, care face posibil studiul testarii produselor software.
	3. Capacitatea de a transfera cunoștințe, idei si rezultate ale teoriei calității produselor software, la probleme legate de arhitectura calculatoarelor, de construcția și testarea programelor.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
Curs 1.Digitalizare si profesii emergente ale viitorului Standarde de calitate software ISO 9126 și Modelul de maturitate al capabilității CMM.	Prelegere participativa. Expunere,	2 ore față în față
Curs 2.Abordări ale noțiunii de ciclu de viata al produselor software SDLC ciclu de viata al testarii STLC Terminologie. Evaluarea calității și fiabilității. Terminologie. Modele de fiabilitate și testare.	Exemplu demonstrativ	2 ore față în față
Curs 3.Fiabilitatea sistemelor. Noțiunea de sistem. Modele booleene. Tipuri reprezentative de sisteme ; Notiunea de redundanta.	îndrumare pentru elaborarea lucrărilor practice	2 ore față în față
Curs 4. Fundamentele procesului de testare. Testarea în cadrul ciclului de viață (SDLC). Nivele ale procesului de testare. Linii de cod sursă LOC, Puncte funcționale, Complexitate ciclomatică, metrici Halstead.	alte metode activ-participative	8 ore din care 4 ore online/ 4 ore față în față
Curs 5.Modelarea procesului de testare . Testarea caracteristicilor funcționale. Testarea caracteristicilor non-funcționale.Teste tip cutie neagră (black box). Testarea limitelor. Teste tip cutie albă (white box). Testarea deciziilor și acoperirea Teste gray box.		6 ore din care 4 ore online/ 2 ore față în față
Curs 6.Managementul testelor; Planificarea și estimarea testelor; monitorizarea și controlul testelor; Managementul incidentelor; Unelte pt testare; tipuri de unelte		4 ore față în față
Curs 7. Utilizarea tehnologiei containerelor în derularea procesului de testare. Integrare continua și livrare continua CI / CD.		4 ore față în față

Bibliografie

- Software Testing with Generative AI
- Mark Winteringham, Software Testing with Generative AI , Dec 10, 2024, ISBN-10 : 1633437361
- M. Felderer and R. Breu, AI for Software Testing: Foundations and Applications. Cham: Springer, 2023
- Gayathri Mohan, Full Stack Testing: A Practical Guide for Delivering High Quality Software, O'Reilly Media; 1st edition (July 12, 2022) , ISBN-13 : 978-1098108137
- Gayathri Mohan, Full Stack Testing: A Practical Guide for Delivering High Quality Software, O'Reilly

Media; 1st edition (July 12, 2022), ISBN-13 : 978-1098108137

- Dorothy Graham, Foundations of Software Testing ISTQB Certification, 4th edition, Cengage Learning EMEA, 2019, ISBN-13 : 978-1473764798
- AbuSayed Mahfuz, Software Testing: Theory and Implementation, 2020
- Cem Kaner, Lessons Learned in Software Testing: A Context-Driven Approach
- Boris Beizer, Software Testing Techniques, 2nd edition, 1990
- The Certified Software Tester (CSTE) book
- Jones, Capers and Bonsignour, Olivier; The Economics of Software Quality; Addison Wesley, Boston, MA; 2011; ISBN 978-0-13-258220-9
- Dumke, Reiner; Braungarten, Rene; Büren, Günter; Abran, Alain; Cuadrado-Gallego, Juan J; (editors); Software Process and Product Measurement; Springer-Verlag, Berlin; ISBN 10: 3-540-89402-0; 2008
- Ghita A., Ionescu V. Metode de calcul in Fiabilitate, editura ATM, 1996
- Ghita A., Ionescu V. Metode de calcul in Mentenabilitate, editura ATM, 2000
- Mihalache A. Cand calculatoarele gresesc, editura didactica si pedagogica 1995
- <https://istqb.org/>
- <https://teams.microsoft.com/v2/> Echipa Fiabilitate și testare

8. 2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de ore față în față/online afectate respectivei teme)
Laborator 1 Prezentarea mediului Application Lifecycle Management (ALM).	Exemplu, algoritm, utilizare produse proprietar și/sau COTS, interpretarea rezultatelor	4 ore
Laborator 2 Planificarea, controlul și executarea testelor utilizand medii specializate (ALM, SELENIUM)		4 ore din care 2 ore online/ 2 ore față în față
Laborator 3 Utilizarea containerelor in procesul de testare		4 ore din care 2 ore online/ 2 ore față în față
Laborator 4 Utilizarea mediului RSM și ale metricilor software (LOC, PF, complexitate ciclomatică, etc).		4 ore din care 2 ore online/ 2 ore față în față
Laborator 5 Tehnici de testare black-box (ALM)		4 ore
Laborator 6 Utilizarea docker si alte motoare de gestionare a containerelor -podman/ utilizare teste unitate, teste de integrare , teste sistem		4 ore din care 1 ore online/ 3 ore față în față
Laborator 7 Utilizarea studio EIFFEL pt generarea automată și manuală de teste		4 ore

Bibliografie

1. Dorothy Graham, Foundations of Software Testing ISTQB Certification, 4th edition, Cengage Learning EMEA, 2019, ISBN-13 : 978-1473764798
2. Suport de curs <https://sites.google.com/site/dependabilitate/> echipa V&V MS Teams
3. The Certified Software Tester (CSTE) book
4. Mediul ALM
5. Mediul RSM
6. mediul EIFFEL
7. testare automata folosind UFT / SELENIUM

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri.(HPE, MICROSOFT)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională	Test grila	50
	- testarea periodică	Nu este cazul	
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a opera cu noțiuni abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru studiul individual.	Suținere	40

	- teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte prezenta	Conversație de evaluare	10
10.6. Standard minim de performanță			
• Însușirea cunoștințelor de bază și aplicarea lor în testarea unor aplicații simple; • Obținerea unui procent de min 50% din nota finală. ; • Realizarea unui referat despre o categorie de modele de testare studiate .			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/
laborator

25.09.2025.....

...Conf.univ.dr.Viorel IONESCU...

Conf.univ.dr.Viorel IONESCU...

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025.....

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de specialitate						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Apostolescu Tudor Cătălin						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. Apostolescu Tudor Cătălin						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar/ laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/ laborator	60
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					0
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore de studiu pe semestru					60
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cu fiecare student se va încheia o Convenție – cadru de practică între Universitate și partener de practică.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Toate activitățile de practică se vor desfășura la sediul firmelor partenere și/sau în Centrele de cercetare ale facultății: Centrul Academic de Inteligență Artificială AI#Connect, Centrul de excelență în securitate cibernetică CyberX în cloud, Laborator virtual de practică pentru testare software; prezența este obligatorie la toate activitățile de practică.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Programarea în limbaje de nivel înalt - Proiectarea, implementarea, testarea, evaluarea, administrarea și mentenanța aplicațiilor informatice utilizând diverse limbaje, tehnologii și platforme de programare - Operarea, configurarea, testarea, evaluarea și administrarea calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare - Utilizarea de software dedicat pentru diverse domenii și aplicații - Asigurarea securității programelor, aplicațiilor software precum și a datelor și informațiilor stocate - Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar - Proiectarea și gestiunea bazelor de date - Utilizarea tehnologiilor Internet
Competențe transversale	- Dezvoltarea unei atitudini deschise și constructive față de colegii și personalul din entitatea parteneră de practică; - Competențe de comunicare interpersonală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse; - Abilități interpersonale de lucru în echipă; - Abilități de organizare prin identificarea sarcinilor, planificarea activităților zilnice, organizarea locului de muncă și a timpului de lucru; - Disponibilitatea de a învăța lucruri și tehnologii noi; - Adoptarea unui comportament adecvat în cadrul entității economice (disciplină, respectarea regulamentelor de ordine interioară etc.); - Asumarea responsabilității; - Capacitatea de analiză și sinteză; - Capacitatea de adaptare la situații neprevăzute pentru rezolvarea problemelor organizaționale; - Conștientizarea aptitudinilor de care studenții dispun în timpul stagiului de practică și orientarea lor profesională spre acele activități care se potrivesc cel mai bine cu calitățile personale; - Conștientizarea decalajelor dintre aspirațiile personale, nivelul de dezvoltare al competențelor proprii și posibilitățile de formare (facilitarea schimbării);

	• Îmbunătățirea aptitudinilor personale prin autoanaliză și autoreflexie asupra propriei cariere și identificarea oportunităților de dezvoltare personală; • Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare.
--	--

6.2 Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul descrie conceptele, tehnologiile și instrumentele utilizate în dezvoltarea aplicațiilor software. • Studentul explică principiile de proiectare, implementare, testare, evaluare și mentenanță a aplicațiilor informatice. • Studentul identifică arhitectura și modul de funcționare a calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare utilizate în mediul profesional. • Studentul descrie principiile de proiectare și administrare a bazelor de date și a sistemelor informatice. • Studentul explică măsurile și procedurile de securitate aplicabile programelor, aplicațiilor software și datelor gestionate în cadrul organizației. • Studentul identifică modalitățile de utilizare a tehnologiilor Internet și a instrumentelor informatice în contexte profesionale interdisciplinare.
Aptitudini	• Studentul utilizează limbaje de programare, tehnologii și platforme software pentru dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. • Studentul aplică metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea, implementarea și testarea aplicațiilor software. • Studentul utilizează baze de date pentru stocarea, prelucrarea și gestionarea informațiilor necesare activităților organizației. • Studentul aplică măsuri de securitate pentru protejarea aplicațiilor, sistemelor informatice și datelor gestionate. • Studentul utilizează resurse hardware și software pentru rezolvarea problemelor specifice mediului profesional.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul își asumă responsabilitatea pentru îndeplinirea sarcinilor și obiectivelor stabilite în cadrul stagiului de practică. • Studentul gestionează eficient timpul și resursele alocate pentru realizarea activităților profesionale. • Studentul respectă normele etice, regulamentele interne și cerințele organizației în care își desfășoară activitatea. • Studentul colaborează responsabil în cadrul echipelor de lucru și contribuie la atingerea obiectivelor comune. • Studentul analizează critic activitățile desfășurate și formulează concluzii și propuneri de îmbunătățire. • Studentul manifestă autonomie în învățare și adaptabilitate la cerințele și schimbările specifice mediului profesional.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea unor abilități profesionale care să permită absolvenților absorbția cu succes pe piața muncii.
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea deprinderilor practice și a capacității de implementare a cunoștințelor teoretice dobândite în cadrul activităților didactice în activitatea practică; • Formarea deprinderilor de lucru în concordanță cu cerințele locului de muncă/activitate în care se desfășoară practica; • Conștientizarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare

8. Conținuturi

Stagiile de practică se vor desfășura la firme din domeniul IT sau la firme conexe domeniului IT, în departamente specializate.

Tema de cercetare pe parcursul stagiului de practică va fi structurată în funcție de cerințele specifice ale firmei/partenerului de practică, precum și cu respectarea/integrarea conținutului materiilor parcurse de către student pe parcursul anului I de studii.

Temele de cercetare pentru stagiile de practică vor acoperii aspecte din domeniul informaticii și din domeniile conexe. Principalele subiecte abordate vor include:

1. Identificarea metodologiilor adecvate pentru dezvoltarea sistemelor software; dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor software;
2. Testarea aplicațiilor software pe baza unor planuri de test; utilizarea de metode și criterii adecvate pentru testarea aplicațiilor informatice
3. Implementarea de modele matematice și informatice formale;
4. Simulări pentru studiul modelelor realizare și evaluarea performanțelor;
5. Întocmirea documentației aferente unui produs software sau hardware;
6. Elaborarea de coduri sursă și testarea într-un limbaj de programare;
7. Identificarea modelelor de bază pentru organizarea și gestiunea datelor în bazele de date;
8. Evaluare structurală și funcțională pentru calitatea deferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date;
9. Dezvoltarea și administrarea unor proiecte de baze de date;
10. Elaborarea și administrarea de aplicații pe internet;
11. Utilizarea mediilor și tehnologiilor de dezvoltare a aplicațiilor software;
12. Identificarea arhitecturii de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și rețelelor;
13. Utilizarea tehnicilor adecvate pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor;
14. Dezvoltarea și administrarea unor proiecte de rețele de calculatoare;
15. Implementarea unor tehnici de securitate a programelor, a datelor și a aplicațiilor software.

Bibliografie

1. Suporturi de curs și seminar pentru materiile parcurse în anul II de studii;
2. Materiale bibliografice recomandate pentru materiile parcurse în anul II de studii;
3. Materiale pentru desfășurarea stagiului de practică;
4. Elemente pentru desfășurarea stagiului de practică oferite de partenerul de practică (firme, instituții, companii, etc.)

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

Corelarea pentru conținutul disciplinei este realizată atât prin consultarea cu cadrele didactice în funcție de specificul firmei unde se va desfășura stagiul de practică, cât și, în egală măsură, prin consultarea cu firmele partenere; aceasta abordare asigură niveluri de implicare optimă atât pentru studenți cât și pentru potențialii angajatori, rezultatul final estimat fiind o mai bună integrare a studenților pe piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Se consideră următoarele criterii în raport cu activitatea desfășurată pe parcursul stagiului de practică: - capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; - cunoașterea terminologiei specifice; - Feedback primit de la locul de desfășurare al stagiului de practică (tutore de practică)	Colocviu practică	25 %
10.5 Seminar/ Laborator		Caiet de practică	25 %
		Nota propusă de tutorele de practică și cadrul didactic supervizor	50 %
10.6. Standard minim de performanță			
- Folosirea unui limbaj tehnic adecvat în prezentarea activităților de practică desfășurate; - Prezentarea unui caiet de practică ce va conține detalierea activităților pe parcursul stagiului de practică; - Nota propusă de către tutorele de practică (apținând instituției unde a fost desfășurat stagiul de practică) să fie minim 5 (cinci).			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator

25.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin Apostolescu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
1.2. Facultatea	INFORMATICĂ
1.3. Departamentul	INFORMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea/ Specializarea	Informatică
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Probabilități și statistică						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Apostolescu Tudor Cătălin						
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. Apostolescu Tudor Cătălin						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 / 15	din care: 3.5 curs - față în față online	28/ 20/ 8	3.6 seminar/laborator - față în față online	28/ 21/ 7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					20
Examinări					4
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore de studiu pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura exclusiv în săli dotate cu echipament de predare multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Activitățile de seminar se vor desfășura exclusiv în săli dotate cu echipament de predare multimedia

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Deprinderea conceptelor esențiale legate de noțiunile statistice; • Deprinderea conceptelor esențiale legate de teoria probabilităților; • Dezvoltarea aptitudinilor de lucru cu noțiuni abstracte; • Aplicarea noțiunilor însușite în studii statistice; • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, metodelor și teoriilor specifice domeniului informaticii – statistica aplicată; • Aplicarea principiilor și metodelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor situații și probleme specifice cu asigurarea unei asistențe calificate.
Competențe transversale	• Aplicarea regulilor de învățare cu eficiența și organizare și dezvoltarea unei atitudini responsabile față de domeniul didactic și de cercetare științifică; • Dezvoltarea creativității și a capacității de a lucra în echipă (comunicare interdisciplinară, relaționare cu membrii echipei, organizarea eficientă a elementelor legate de propria activitate de învățare); • Dezvoltarea abilităților de prezentare eficientă a rezultatelor practice și teoretice obținute în urma activității de învățare/cercetare.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul descrie conceptele fundamentale ale teoriei probabilităților și statisticii matematice utilizate în informatică și în analiza datelor. • Studentul explică noțiunile de eveniment aleator, probabilitate, variabilă aleatoare și distribuție de probabilitate. • Studentul identifică metodele și tehnicile de statistică descriptivă pentru analiza și interpretarea datelor. • Studentul explică principiile estimării statistice, intervalelor de încredere și testării ipotezelor statistice. • Studentul cunoaște conceptele de bază ale teoriei deciziei și metodele de analiză statistică asistată de calculator.
Aptitudini	• Studentul aplică regulile de calcul al probabilităților în rezolvarea unor probleme specifice domeniului informaticii. • Studentul modelează și analizează fenomene aleatoare utilizând variabile și distribuții de probabilitate adecvate. • Studentul calculează și interpretează indicatori statistici pentru caracterizarea și compararea seturilor de date. • Studentul utilizează metode de estimare statistică și construiește intervale de încredere pentru parametrii populațiilor statistice.

	• Studentul aplică teste statistice și formulează concluzii pe baza rezultatelor obținute. • Studentul utilizează Microsoft Excel – Analysis Tool Pack pentru realizarea de histograme, analize de corelație, estimări, reprezentări grafice și prelucrări statistice ale datelor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul utilizează responsabil metodele statistice în interpretarea și validarea rezultatelor obținute. • Studentul selectează în mod autonom metodele probabilistice și statistice adecvate pentru rezolvarea problemelor specifice. • Studentul colaborează eficient în echipe pentru realizarea studiilor și proiectelor bazate pe analiza datelor. • Studentul evaluează critic rezultatele analizelor statistice și formulează concluzii fundamentate științific. • Studentul își dezvoltă capacitatea de învățare continuă și de adaptare la noi instrumente și tehnologii utilizate în analiza datelor și cercetarea științifică.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu principalele concepte din domeniu informaticii-matematicii aplicate și aplicarea corectă a acestora în domeniul științific-universitar.
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea noțiunilor legate de probabilități și statistica matematică; • Diseminarea activităților de învățare cercetare într-o modalitate clară/științifică; • Aplicarea practică a elementelor statistice folosind Microsoft Excel – Analysis Tool Pack.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv În cursul introductiv vor fi clar prezentate și discutate următoarele aspecte: obiectivele disciplinei, structura cursului, bibliografia, cerințele pentru examinare inclusiv proporțiile examenului final, temelor, parțialelor în nota finală (prezentare clară a metodei de calcul pentru nota finală).	Prezentare și dezbateri	2 ore curs față în față
2. Teoria probabilităților Evenimente și relații între evenimente. Câmpuri de evenimente și câmpuri de probabilitate. Reguli de calcul cu probabilități	Curs interactiv	2 ore curs față în față
3. Variabile aleatoare	Curs interactiv	2 ore curs față în față

Variabile aleatoare discrete. Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare		
4. Legile clasice de probabilitate Legi clasice de probabilitate ale variabilelor aleatoare discrete; legi clasice de probabilitate ale variabilelor aleatoare continue	Curs interactiv	2 ore curs față în față
5. Statistica descriptiva Prezentarea datelor statistice; caracteristici numerice. Corelații. Criterii de clasificare a variabilelor.	Curs interactiv	4 ore curs față în față
6. Estimarea prin intervale de încredere Forma generală a intervalului de încredere. Interval de încredere pentru medie	Curs interactiv	4 ore curs față în față
7. Aplicații statistice folosind Analysis Tool Pack Aplicarea conceptelor din domeniul probabilităților și statisticii matematice folosind Microsoft Excel Analysis Tool Pack (histograme, corelații, deviații standard, estimări, grafice). Se vor detalia elementele legate de elaborarea unei lucrări de cercetare științifică, editarea și prezentarea diferitelor aspecte legate de prezentarea rezultatelor obținute. Temele vor fi alese împreună cu studenții din materialele de curs parcurse anterior, cu accent pe capitolele de curs care au inclusă și parte aplicativă. Prezentările vor fi făcute individual sau în grupuri de maximum 3 studenți, acestea vor include un referat scris și o prezentare Power Point	Curs interactiv	6 ore curs online
8. Teoria deciziei. Decizii și ipoteze statistice. Teste statistice. Tipuri de erori	Curs interactiv	2 ore curs față în față 2 ore curs online
9. Digitalizare și profesii emergente ale viitorului	Curs interactiv	2 ore curs față în față
Bibliografie 1. Probability and statistics, Morris H. DeGroot, Mark J. Schervish, Publisher: Pearsons, 4 th Edition, 2011 2. Probability and statistics for engineering and the sciences, Jay L. Devore, Cengage Learning, 8 th Edition, 2011 3. Sibiceanu M., Probabilități și statistică matematică, Ed. Titu Maiorescu, București, 2010 4. Materiale suport – MS Teams/SharePoint		
8. 1 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv În cursul introductiv vor fi clar prezentate și discutate următoarele aspecte: obiectivele disciplinei, structura cursului, bibliografia, cerințele pentru examinare inclusiv proporțiile examenului final, temelor, parțialelor în nota finală (prezentare clară a metodei de calcul pentru nota finală).	Prezentare și dezbateri	2 ore laborator față în față
2. Teoria probabilităților Evenimente și relații între evenimente. Câmpuri de evenimente și câmpuri de probabilitate. Reguli de calcul cu probabilități	Aplicații și dezbateri	4 ore laborator față în față

3. Variabile aleatoare Variabile aleatoare discrete. Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare	Dezbateri	4 ore laborator față în față
4. Legile clasice de probabilitate Legi clasice de probabilitate ale variabilelor aleatoare discrete; legi clasice de probabilitate ale variabilelor aleatoare continue	Dezbateri	4 ore laborator față în față
5. Statistica descriptivă. Prezentarea datelor statistice; caracteristici numerice. Corelații	Prezentare și aplicații	2 ore laborator față în față
6. Estimarea prin intervale de încredere. Forma generală a intervalului de încredere. Interval de încredere pentru medie	Aplicații	2 ore laborator față în față
7. Aplicații statistice folosind Analysis Tool Pack Aplicarea conceptelor din domeniul probabilităților și statisticii matematice folosind Microsoft Excel Analysis Tool Pack (histograme, corelații, deviații standard, estimări, grafice). Se vor detalia elementele legate de elaborarea unei lucrări de cercetare științifică, editarea și prezentarea diferitelor aspecte legate de prezentarea rezultatelor obținute. Temele vor fi alese împreună cu studenții din materialele de curs parcurse anterior, cu accent pe capitolele de curs care au inclusă și parte aplicativă. Prezentările vor fi făcute individual sau în grupuri de maximum 3 studenți, acestea vor include un referat scris și o prezentare Power Point	Aplicații Prezentare teme de cercetare	6 ore laborator online
8. Teoria deciziei. Decizii și ipoteze statistice. Teste statistice. Tipuri de erori	Aplicații și dezbateri	1 oră laborator online 3 ore laborator față în față
Bibliografie 1. Probability and statistics, Morris H. DeGroot, Mark J. Schervish, Publisher: Pearsons, 4 th Edition, 2011 2. Probability and statistics for engineering and the sciences, Jay L. Devore, Cengage Learning, 8 th Edition, 2011 3. Sibiceanu M., Probabilități și statistică matematică, Ed. Titu Maiorescu, București, 2010 4. Materiale suport – MS Teams/SharePoint		

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

Conținutul și obiectivele disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale pe piața muncii; sunt urmărite atât aspectele practice cât și responsabilizarea studenților în domeniul cercării științifice. Parcurgerea acestei discipline asigură înțelegerea teoriei probabilităților și a datelor statistice și conferă studenților abilități în interpretarea datelor statistice, înțelegerea analizelor de date indiferent de domeniul din care acestea provin și prelucrarea eficientă a datelor folosind programe specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4Curs	- capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor și cunoașterea terminologiei specifice; - aplicarea noțiunilor însușite în probleme aplicative.	Examen test grilă	60 %
10.5 Seminar/ Laborator	- implicarea în rezolvarea aplicațiilor propuse; - prezentarea temelor propuse și evaluarea calității cercetării efectuate;	Proiect/aplicație Prezența la laboratoare	20 % 20 %
10.6. Standard minim de performanță			
- Folosirea unui limbaj tehnic adecvat în abordarea subiectelor și obținerea unei note minime de 5 (cinci); - Obținerea unei note minime de 5 (cinci) la implicarea în activitățile de laborator pe parcursul semestrului;			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului/titularilor
de seminar/laborator

26.09.2025

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

27.09.2025

Conf. univ. dr. ing. Tudor Cătălin APOSTOLESCU