



Aprobat în Ședința de Senat din 11.02.2026

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÎNT PENTRU PROGRAMUL DE STUDII UNIVERSITARE INFORMATICĂ

Valabil începând cu anul universitar 2026–2027

Facultatea:	Facultatea de Media, Design și Tehnologie
Ciclul de studii universitare:	Licență
Denumirea programului de studii de licență:	Informatică (Computer Science)
Denumirea calificării obținute la absolvire:	Licențiat în informatică (nivel 6 EQF / nivel 6 CNC)
Titlul acordat:	Licențiat
Durata studiilor (ani):	3
Număr de credite (ECTS):	180
Forma de învățământ:	Cu frecvență (IF)
Limba de predare:	Română
Locația geografică a studiilor:	Galați
ÎNCADRAREA PROGRAMULUI ÎN DOMENIILE DE ȘTIINȚĂ	
Domeniul fundamental (DFI):	Matematică și științe ale naturii (DFI 10)
Ramura de știință (RSI):	Informatică
Domeniul de studii universitare de licență (DL):	Informatică
Programul de studii (S):	Informatică – 180 ECTS
Domeniul larg de studiu (DL – ISCED-F 2013):	06 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Domeniul restrâns de studiu (DR – ISCED-F 2013):	061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Domeniul detaliat de studiu (DDS – ISCED-F 2013):	0613 Dezvoltare de software și de aplicații și analiză
Formatul codului de calificare ANC / RNCIS:	RO/06/0613/ZZZ (06 = nivel 6 CNC; 0613 = domeniul detaliat ISCED-F; ZZZ = numărul secvențial atribuit de ANC la înregistrare)

Nota 1. Calificarea reprezintă rezultatul formal al unui proces de evaluare și validare, obținut atunci când un organism competent stabilește că o persoană a dobândit rezultatele învățării corespunzătoare unor standarde predefinite. Calificările acordate la absolvirea programelor de învățământ superior sunt atestate prin diplome, certificate și alte acte de studii eliberate numai de instituții de învățământ superior acreditate.

Nota 2. Forma de învățământ: cu frecvență (IF) sau cu frecvență redusă (IFR).



I. PREZENTAREA GENERALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII

1.1. Misiunea programului de studii ³

Programul de studii universitare de licență Informatică asigură formarea fundamentală în domeniul științei calculatoarelor și, în același timp, deschide un parcurs de specializare distinct către bioinformatică — aria în care metodele informaticii se aplică datelor din științele vieții. Această construcție integrează trei componente:

(i) fundamentele matematice ale informaticii — analiză matematică, algebră liniară, matematici discrete, logică, probabilități și statistică, teoria grafurilor, calcul numeric;

(ii) nucleul informatic propriu-zis — algoritmi și structuri de date, paradigme și limbaje de programare, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme de operare, rețele, baze de date, ingineria programării, inteligență artificială și învățare automată;

(iii) specializarea aplicată în bioinformatică — reprezentarea și prelucrarea computațională a secvențelor biologice, algoritmi de aliniere și analiză filogenetică, interogarea bazelor de date biologice publice și aplicarea metodelor de învățare automată pe date de mare volum din științele vieții.

Componenta de bioinformatică nu modifică apartenența programului la domeniul de licență Informatică. Ea reprezintă direcția de specializare a programului și se construiește exclusiv cu instrumentele informaticii: structuri de date, algoritmi, complexitate, baze de date, programare paralelă, învățare automată. Datele biologice constituie domeniul de aplicare, nu obiectul de studiu; absolventul este format ca informatician capabil să lucreze cu aceste date, nu ca biolog.

Misiunea programului este de a oferi studenților o fundamente academică și profesională solidă în informatică, la intersecția dintre teoria calculului, ingineria software și prelucrarea datelor, care să le permită să analizeze, să proiecteze, să implementeze, să testeze și să întrețină sisteme informatice, în mod etic, responsabil și fundamentat științific, în acord cu principiile Spațiului European al Învățământului Superior (EHEA), cu Procesul Bologna, cu Cadrul național al calificărilor și cu standardele de acreditare ale ARACIS.

Programul este structurat în conformitate cu Sistemul european de credite transferabile (ECTS) și urmează un model educațional centrat pe rezultatele învățării, asigurând transparență, coerență și recunoaștere academică. Metodele de predare și de evaluare sunt aliniate unor rezultate ale învățării clar definite, corespunzătoare nivelului 6 EQF / nivel 6 CNC, cadrelor europene de competențe (DigComp 2.2, ESCO v1.2) și cerințelor ARACIS pentru domeniul Informatică.

Programul este întemeiat pe principiile învățării centrate pe student, ale integrității academice, ale îmbunătățirii continue a calității și ale învățării pe tot parcursul vieții, așa cum sunt formulate în Standardele și liniile directoare pentru asigurarea calității în Spațiul European al Învățământului Superior (ESG 2015).

Absolvenții programului sunt pregătiți pentru inserția profesională în companii de dezvoltare software, departamente informatice ale organizațiilor publice și private, centre de date și de servicii în cloud, unități de cercetare, laboratoare de analiză a datelor biomedicale și companii din sectorul biotehologic, precum și pentru continuarea studiilor la nivel de masterat în informatică, inteligență artificială, securitate informatică, știința datelor sau bioinformatică.



1.2. Obiectivul general al programului

Obiectivul general al programului este formarea de specialiști în informatică, titulari ai unei diplome de licență în domeniul Informatică, capabili să analizeze cerințe, să proiecteze, să implementeze, să testeze, să evalueze și să întrețină sisteme informatice și soluții de prelucrare a datelor — inclusiv date provenite din științele vieții —, în conformitate cu standardele naționale și europene.

În acest sens, programul urmărește:

- dobândirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice fundamentale din informatică și din matematica aplicată în informatică, la nivelul cerut de Cadrul național al calificărilor (nivel 6 EQF);
 - dezvoltarea capacității de a proiecta algoritmi corecți și eficienți, de a analiza complexitatea acestora și de a alege structurile de date adecvate unei probleme date;
 - formarea competențelor de programare în paradigme multiple — procedurală, orientată pe obiecte, funcțională, logică, concurentă și paralelă — și de utilizare a tehnologiilor și instrumentelor curente de dezvoltare software;
 - dezvoltarea competențelor de proiectare, implementare și administrare a bazelor de date, a rețelelor și a sistemelor distribuite, precum și de asigurare a securității acestora;
 - formarea capacității de a aplica metode de inteligență artificială și de învățare automată pentru rezolvarea de probleme reale, cu evaluarea corectă a performanței și a limitelor modelelor;
 - dezvoltarea unei specializări aplicate în bioinformatică, prin care absolventul să poată prelucra computațional secvențe și seturi de date biologice de mare volum;
 - cultivarea eticii profesionale, a gândirii critice, a lucrului în echipă și a comunicării tehnice eficiente, în vederea integrării în echipe de dezvoltare și în proiecte interdisciplinare;
- pregătirea absolvenților pentru continuarea studiilor la nivel de masterat și pentru adaptarea continuă la dinamica rapidă a tehnologiilor informatice.

1.3. Cadrul legal și încadrarea programului (justificare)

Programul de studii universitare de licență Informatică se încadrează în domeniul fundamental Matematică și științe ale naturii (DFI 10), ramura de știință și domeniul de licență Informatică, în conformitate cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare aprobat prin hotărâre a Guvernului, cu edițiile anuale succesive.

Elaborarea prezentei fișe a programului de studii are la bază:

- Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 918/2013 privind aprobarea Cadrului național al calificărilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ministrului educației nr. 6768/2023 pentru aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile în învățarea pe tot parcursul vieții, cu modificările aduse prin Ordinul nr. 4623/2024 — în special art. 2, care stabilește clasificarea competențelor în grupele C1, C2, C3 (C3.1, C3.2, C3.3) și C4;
- Standardele de calitate specifice privind modul de desfășurare a activităților aferente programelor de studii universitare de licență la forma de organizare cu frecvență, aprobate prin Hotărârea Consiliului ARACIS nr. 62/H/06.03.2025, modificată prin Hotărârea nr. 87/H/03.04.2025, împreună cu Anexa 1 (ore de practică), Anexa 2 (rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență — Domeniul fundamental 1, Matematică și științe ale naturii, secțiunea Informatică), Anexa 3 (baza materială și resursele de învățare)



și Anexa 4 (criterii pentru stabilirea numărului maxim de studenți);

- Standardele specifice ale Comisiei de specialitate nr. 1 — Științe exacte și științe ale naturii, domeniul de licență Informatică;
- Clasificarea ocupațiilor din România (COR) și Clasificarea internațională standard a ocupațiilor (ISCO-08);
- Clasificarea europeană a aptitudinilor, competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO v1.2);
- Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (2018/C 189/01);
- Cadrul european al competențelor digitale pentru cetățeni — DigComp 2.2;
- Standardele și liniile directe pentru asigurarea calității în Spațiul European al Învățământului Superior (ESG 2015).

Încadrarea programului în domeniul Informatică este justificată de ponderea disciplinelor fundamentale ale domeniului în planul de învățământ — treisprezece discipline fundamentale obligatorii, în intervalul de 11–14 prevăzut de standardele specifice ale Comisiei nr. 1 — și de acoperirea integrală a rezultatelor învățării prevăzute în Anexa 2 la standardele ARACIS pentru acest domeniu. Componenta de bioinformatică constituie specializarea programului, în limitele lăsate explicit la latitudinea instituției de învățământ superior prin nota finală a Anexei 2.

1.4. Viziunea programului de studii

Programul de licență Informatică își propune să devină un reper regional pentru formarea informaticienilor capabili să opereze competent și responsabil într-un domeniu în care ciclul de reînnoire a tehnologiilor este deosebit de scurt, iar automatizarea parțială a activității de programare modifică natura muncii profesionale.

Programul aspiră să ofere o educație de calitate, centrată pe student, întemeiată pe rigoare matematică, pe practică de laborator susținută și pe relevanță pentru piața muncii, în acord cu standardele europene pentru învățământul superior și asigurarea calității. Curriculumul este actualizat continuu în raport cu evoluțiile din informatică, cu transformarea digitală și cu nevoile în schimbare ale societății și ale angajatorilor.

Prin componenta de bioinformatică, programul urmărește să formeze absolvenți pregătiți pentru un segment în creștere al pieței muncii — prelucrarea computațională a datelor din științele vieții — segment în care cererea de informaticieni depășește constant oferta și în care oferta educațională la nivel de licență din România rămâne limitată.

Programul urmărește, de asemenea, consolidarea cooperării internaționale, a mobilității academice și a parteneriatelor cu mediul de afaceri, susținând învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă a absolvenților.

1.5. Strategia programului de studii

Obiectivul strategic al programului este asigurarea dezvoltării continue, a calității și a relevanței programului în raport cu standardele ARACIS, cu Spațiul European al Învățământului Superior și cu nevoile în evoluție ale pieței muncii.



Calitate academică și dezvoltarea curriculumului

Strategia acordă prioritate revizuirii și îmbunătățirii continue a curriculumului, pentru a asigura alinierea la rezultatele învățării definite la nivel de program, la Cadrul național al calificărilor (nivel 6) și la cadrele europene de competențe. Actualizările curriculare sunt fundamentate pe evoluțiile științifice și tehnologice, pe feedbackul părților interesate și pe evaluările interne și externe periodice. Raportul dintre orele de aplicare practică și orele de curs se menține supraunitar, în acord cu recomandarea din secțiunea IV.2 a standardelor ARACIS.

Învățare centrată pe student și sprijin educațional

Strategia pune accent pe metodele active de învățare — rezolvarea de probleme, proiecte de echipă, concursuri de programare, laboratoare cu evaluare continuă. Studenții sunt sprijiniți prin consiliere academică, criterii transparente de evaluare, acces la resurse de învățare, la laboratoare și la licențe software, precum și prin oportunități de formare practică și de participare la activități introductive de cercetare.

Dezvoltarea personalului didactic și integrarea cercetării

O prioritate strategică o constituie dezvoltarea unui corp academic calificat, cu expertiză relevantă în informatică și în domeniile interdisciplinare vizate, incluzând cadre didactice asociate provenite din industria software. Programul susține dezvoltarea profesională continuă, formarea pedagogică și implicarea în proiecte de cercetare și aplicate, cu integrarea rezultatelor acestora în conținutul disciplinelor.

Formare practică și relevanță pentru piața muncii

Strategia urmărește consolidarea cooperării cu companii de dezvoltare software, furnizori de servicii informatice, instituții publice cu departamente IT și unități de cercetare, pentru susținerea celor 112 ore de practică de specialitate și a stagiilor. Consultarea periodică a angajatorilor și a absolvenților asigură menținerea programului în acord cu cerințele pieței muncii.

Asigurarea calității și îmbunătățirea continuă

Programul funcționează în cadrul sistemului intern de asigurare a calității al instituției, în acord cu standardele ARACIS și ESG. Mecanismele includ evaluarea periodică a programului, feedbackul studenților și al absolvenților, consultarea părților interesate și utilizarea indicatorilor de performanță referitori la rezultatele învățării, la ratele de finalizare și la angajabilitate.

Internaționalizare și cooperare instituțională

Strategia promovează internaționalizarea prin mobilitate academică, participare la proiecte internaționale, analiza comparativă a curriculumului cu programe similare din spațiul european și utilizarea resurselor academice și a literaturii de specialitate în limba engleză.

Sustenabilitate și responsabilitate socială

Strategia subliniază conduita etică, responsabilitatea socială și dezvoltarea durabilă, pregătind absolvenți conștienți de consumul de resurse al infrastructurilor de calcul, de



implicațiile sociale ale sistemelor automate de decizie și de obligațiile privind protecția datelor cu caracter personal.

2. COMPETENȚE ȘI REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

2.1. Competențe

Competențele și rezultatele învățării ale programului sunt definite în raport cu ocupațiile corespunzătoare programului de licență Informatică, potrivit Clasificării europene a aptitudinilor, competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO v1.2) și Clasificării ocupațiilor din România (COR), și sunt clasificate conform art. 2 din Metodologia aprobată prin Ordinul ministrului educației nr. 6768/2023.

2.1.1. Profilul ocupațional acoperit de program

Curriculumul este construit astfel încât absolvenții să acopere patru profiluri ocupaționale complementare, care definesc împreună identitatea profesională a informaticianului format în acest program:

Componenta programului	Profil ocupațional ESCO / ISCO-08	Sarcini principale acoperite prin curriculum
Dezvoltare software	Dezvoltatori de software (ISCO 2512); dezvoltatori web și multimedia (ISCO 2513)	Analizează cerințe și le formalizează în specificații; proiectează arhitectura aplicațiilor; scrie, testează și depanează cod în limbaje de nivel înalt; aplică șabloane de proiectare și bune practici; dezvoltă aplicații web, mobile și cross-platform; utilizează sisteme de control al versiunilor și fluxuri de integrare continuă; întreține și adaptează produsele software existente.
Analiză de sistem și management de proiect informatic	Analiști de sisteme (ISCO 2511)	Analizează procesele beneficiarului și identifică soluții informatice; elaborează specificații funcționale și nefuncționale; modelează sisteme; estimează efortul și planifică livrarea; coordonează echipe de dezvoltare; evaluează calitatea și conformitatea produsului livrat.
Baze de date, rețele și securitate	Proiectanți și administratori de baze de date (ISCO 2521); administratori de sisteme (ISCO 2522); specialiști în rețele de calculatoare (ISCO 2523); specialiști în baze de date și rețele neclasificați altundeva, inclusiv securitate (ISCO 2529)	Proiectează și normalizează scheme de baze de date; formulează și optimizează interogări; administrează sisteme de gestiune a bazelor de date, utilizatori, indecși și copii de siguranță; configurează și diagnostichează servicii de rețea; identifică vulnerabilități și aplică măsuri de securizare; implementează mecanisme criptografice și de control al accesului.
Prelucrarea datelor	Specialiști în știința	Colectează, curăță, integrează și analizează seturi



Componenta programului	Profil ocupațional ESCO / ISCO-08	Sarcini principale acoperite prin curriculum
și bioinformatică	datelor și inteligență artificială (ISCO 2529 / 2120); bioinformatician (ESCO, ISCO 2131)	mari de date; construiește și evaluează modele de învățare automată; prelucrează computațional secvențe de acizi nucleici și de proteine; realizează alinieri de secvențe, căutări de similaritate și analize filogenetice; interoghează baze de date biologice publice; construiește fluxuri de analiză reproductibile și scalabile.

Notă. Acoperirea profilului de bioinformatică alături de profilurile clasice de dezvoltare software constituie elementul distinctiv al acestui program în familia programelor din domeniul de licență Informatică. Ea justifică prezența în curriculum a disciplinei obligatorii Introducere în bioinformatică și a pachetului opțional dedicat din anul III, alături de nucleul disciplinar al domeniului. Competențele formate rămân competențe de informatică — algoritmi, structuri de date, baze de date, învățare automată, calcul de mare performanță —, aplicate unui domeniu specific de date.

2.1.2. Surse ocupaționale utilizate

Grupa de bază COR / ocupație ESCO	Cod ISCO-08	Referință
Analiști de sisteme (systems analysts)	2511	ESCO — Clasificarea europeană a ocupațiilor; COR, grupa de bază 2511
Dezvoltatori de software (software developers)	2512	ESCO; COR, grupa de bază 2512
Dezvoltatori web și multimedia (web and multimedia developers)	2513	ESCO; COR, grupa de bază 2513
Proiectanți și administratori de baze de date (database designers and administrators)	2521	ESCO; COR, grupa de bază 2521
Administratori de sisteme (systems administrators)	2522	ESCO; COR, grupa de bază 2522
Specialiști în rețele de calculatoare (computer network professionals)	2523	ESCO; COR, grupa de bază 2523
Specialiști în baze de date și rețele neclasificați în alte grupe de bază, inclusiv securitatea sistemelor informatice	2529	ESCO; COR, grupa de bază 2529
Bioinformatician (bioinformatics scientist)	2131	ESCO — profil ocupațional aferent componentei de bioinformatică

Notă metodologică. Competențele prezentate în continuare sunt derivate din profilurile ocupaționale menționate mai sus și sunt clasificate în grupele prevăzute la art. 2 din Metodologia aprobată prin Ordinul ME nr.6768/2023: competențe-cheie (grupa C1), competențe transversale (grupa C2) și competențe profesionale (grupa C3, cu subgrupele C3.1 competențe fundamentale, C3.2 competențe de domeniu și C3.3 competențe de specialitate). Grupa C4 — competențe de specializare — aparține, potrivit aceluiași articol, educației continue a adulților și nu se aplică programelor de studii universitare de licență.



2.1.3. Clasificarea competențelor conform Ordinului ME nr. 6768/2023, art. 2

Grupa	Denumire	Criteriu de comunalitate (conform art. 2)
C1	Competențe-cheie — personale, inclusiv competențe verzi și digitale	Comune pe nivel de calificare CNC și pe secțiune CAEN. Pentru acest program: nivel 6 CNC, secțiunea CAEN J — Informații și comunicații (în special diviziunea 62 — activități de servicii în tehnologia informației).
C2	Competențe transversale — comune la locul de muncă	Comune pentru fiecare subgrupă majoră ISCO-08/COR. Pentru acest program: subgrupele majore 25 și 21.
C3.1	Competențe profesionale fundamentale	Specifice sarcinilor comune ocupațiilor din aceeași grupă minoră ISCO-08/COR (grupele minore 251, 252, 213).
C3.2	Competențe profesionale de domeniu	Specifice sarcinilor comune ocupațiilor din aceeași grupă de bază ISCO-08/COR (grupele de bază 2511, 2512, 2513, 2521, 2522, 2523, 2529).
C3.3	Competențe profesionale de specialitate	Specifice ocupațiilor vizate; ele particularizează programul Informatică al acestei instituții în raport cu celelalte programe din domeniu, în special prin componenta de bioinformatică.
C4	Competențe de specializare	Nu se aplică. Potrivit art. 2 lit. d), grupa C4 aparține educației continue a adulților.

A. Grupa C1 — Competențe-cheie (personale, inclusiv verzi și digitale)

Formulate în raport cu Recomandarea Consiliului (2018/C 189/01) privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții și cu Cadrul european al competențelor digitale DigComp 2.2.

C1.1 Alfabetizare funcțională — se exprimă corect, clar și structurat în limba română, în scris și oral; redactează documentație tehnică, specificații și rapoarte; citește critic literatura de specialitate.

C1.2 Competență multilingvistică — comunică profesional în limba engleză, limba de lucru a domeniului; utilizează documentația tehnică, standardele și literatura științifică în limba engleză; participă la proiecte și echipe internaționale.

C1.3 Competență digitală — utilizează, la nivel avansat, instrumentele digitale de dezvoltare, colaborare, administrare și analiză, în acord cu cele cinci arii ale cadrului DigComp 2.2: alfabetizare informațională și a datelor, comunicare și colaborare, creare de conținut digital, securitate, rezolvarea de probleme.

C1.4 Competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologie — operează cu aparatul analizei matematice, al algebrei liniare, al matematicilor discrete, al logicii și al statisticii; construiește și validează modele matematice ale problemelor de calcul.

C1.5 Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți — își planifică învățarea, își gestionează timpul și resursele, reflectează critic asupra propriei activități și își menține capacitatea de concentrare în sarcini tehnice de lungă durată.



C1.6 Competență civică — înțelege rolul social al tehnologiilor informatice, implicațiile automatizării deciziei și obligațiile privind protecția drepturilor fundamentale în sistemele pe care le construiește.

C1.7 Competență antreprenorială — identifică oportunități în industria tehnologiei informației, transformă idei în proiecte, estimează resurse și riscuri și își construiește un portofoliu profesional propriu.

C1.8 Sensibilizare și exprimare culturală — recunoaște dimensiunea culturală a interacțiunii om-calculator, proiectează interfețe și produse accesibile și adaptate unor utilizatori diferiți.

C1.9 Competențe verzi (de sustenabilitate) — evaluează consumul de resurse al algoritmilor și al infrastructurilor de calcul, optimizează codul și arhitecturile din perspectiva eficienței energetice și înțelege amprenta de mediu a centrelor de date și a antrenării modelelor de mari dimensiuni.

B. Grupa C2 — Competențe transversale (comune la locul de muncă)

C2.1 Comunicare tehnică orală și scrisă, adaptată interlocutorului, inclusiv prezentarea soluțiilor proprii în fața unor audiențe specializate și nespecializate.

C2.2 Lucrul în echipă și în echipe interdisciplinare, asumarea de roluri specifice și contribuția la atingerea obiectivelor comune ale proiectului.

C2.3 Planificarea activității, estimarea efortului, gestionarea timpului și respectarea termenelor de livrare.

C2.4 Gândire analitică, algoritmică și critică: descompunerea problemelor, abstractizarea, identificarea erorilor de raționament.

C2.5 Rezolvarea de probleme în contexte noi și imprevizibile, cu resurse limitate, prin generarea și evaluarea de soluții alternative.

C2.6 Aplicarea principiilor eticii profesionale și a integrității academice, inclusiv a normelor de citare și de atribuire a codului preluat.

C2.7 Respectarea confidențialității și a normelor privind protecția datelor cu caracter personal.

C2.8 Învățare continuă și autorefecție: identificarea propriilor nevoi de formare și actualizarea permanentă a competențelor tehnice.

C2.9 Adaptabilitate și reziliență profesională în situații de incident, de presiune a termenelor sau de schimbare a cerințelor.

C2.10 Orientare către beneficiar: identificarea nevoilor reale ale utilizatorului sau ale organizației și traducerea lor în specificații tehnice.

C2.11 Argumentare tehnică și gestionarea dezacordurilor în discuțiile de proiectare și în evaluarea colegială a codului.

C2.12 Comportament nediscriminatoriu și colaborativ în echipe diverse și distribuite.

C2.13 Utilizarea instrumentelor digitale de colaborare, de urmărire a sarcinilor și de versionare în echipe distribuite.

C2.14 Planificarea și monitorizarea proiectelor: definirea obiectivelor, a activităților, a bugetului de timp și de resurse și evaluarea rezultatelor.



C. Subgrupa C3.1 — Competențe profesionale fundamentale

Comune ocupațiilor din grupele minore 251, 252 și 213 ISCO-08/COR; corespund nucleului disciplinar al domeniului Informatică.

C3.1.1 Operarea cu aparatul matematic fundamental al informaticii — analiză matematică, algebră liniară, matematici discrete, logică, probabilități și statistică, teoria grafurilor — în modelarea și rezolvarea problemelor de calcul.

C3.1.2 Proiectarea, implementarea și analiza algoritmilor, cu utilizarea structurilor de date adecvate și cu evaluarea complexității în timp și spațiu.

C3.1.3 Programarea în limbaje de nivel înalt, în paradigme multiple, cu respectarea bunelor practici de scriere, testare și documentare a codului.

C3.1.4 Înțelegerea structurii și a funcționării sistemelor de calcul: arhitectură hardware, sisteme de operare, gestiunea resurselor, rețele de comunicație.

C3.1.5 Modelarea, proiectarea și interogarea bazelor de date, cu respectarea principiilor integrității și consistenței datelor.

C3.1.6 Aplicarea metodelor ingineriei programării în analiza cerințelor, proiectarea, implementarea, testarea și întreținerea sistemelor software.

C3.1.7 Utilizarea metodelor formale — limbaje formale, automate, gramatici, logică — pentru specificarea și verificarea sistemelor de calcul.

C3.1.8 Aplicarea normelor de etică profesională, de integritate academică și de protecție a datelor în activitatea informatică.

D. Subgrupa C3.2 — Competențe profesionale de domeniu

Specifice grupelor de bază 2511, 2512, 2513, 2521, 2522, 2523 și 2529 ISCO-08/COR.

C3.2.1 Analiza cerințelor unui sistem informatic și formalizarea acestora în specificații funcționale și nefuncționale (grupa de bază 2511).

C3.2.2 Proiectarea arhitecturii unei aplicații software și documentarea deciziilor de proiectare, cu utilizarea șabloanelor consacrate (grupa de bază 2512).

C3.2.3 Implementarea, testarea, depanarea și întreținerea aplicațiilor software, cu utilizarea sistemelor de control al versiunilor și a fluxurilor de integrare continuă.

C3.2.4 Dezvoltarea de aplicații web, mobile și cross-platform, cu componente de partea clientului și de partea serverului și cu interfețe de programare a aplicațiilor (grupa de bază 2513).

C3.2.5 Proiectarea, normalizarea, implementarea și administrarea bazelor de date relaționale și nerelaționale (grupa de bază 2521).

C3.2.6 Administrarea sistemelor de operare, a serviciilor și a infrastructurii de calcul, inclusiv în medii virtualizate și în cloud (grupa de bază 2522).

C3.2.7 Configurarea, monitorizarea și diagnosticarea rețelilor de calculatoare și a serviciilor de rețea (grupa de bază 2523).

C3.2.8 Evaluarea riscurilor de securitate, identificarea vulnerabilităților și implementarea măsurilor tehnice de protecție a sistemelor informatice (grupa de bază 2529).



C3.2.9 Dezvoltarea de programe concurente, paralele și distribuite, cu gestionarea corectă a sincronizării și a comunicării între procese.

C3.2.10 Planificarea, estimarea și coordonarea unui proiect informatic, cu urmărirea livrabililor, a termenelor și a calității.

E. Subgrupa C3.3 — Competențe profesionale de specialitate

Specifice ocupațiilor vizate și direcției de specializare a programului; ele constituie elementul de diferențiere față de celelalte programe din domeniul Informatică.

C3.3.1 Reprezentarea și prelucrarea computațională a datelor biologice — secvențe de acizi nucleici și de proteine, structuri moleculare, date de expresie — cu utilizarea formatelor și a bazelor de date publice de specialitate.

C3.3.2 Implementarea și aplicarea algoritmilor fundamentali ai bioinformaticii: alinierea perechilor și alinierea multiplă de secvențe, căutarea de similaritate, reconstrucția filogenetică, asamblarea și adnotarea genomică.

C3.3.3 Aplicarea metodelor de învățare automată și de analiză statistică pe seturi de date biologice de mare volum, cu validare corectă și interpretare prudentă a rezultatelor.

C3.3.4 Construirea de fluxuri de analiză reproductibile și scalabile pentru date de mare volum, cu utilizarea calculului paralel și a infrastructurilor distribuite.

C3.3.5 Proiectarea și implementarea de modele de inteligență artificială și de învățare automată pentru probleme de clasificare, regresie, grupare și generare, cu alegerea metricilor de evaluare adecvate.

C3.3.6 Dezvoltarea de soluții de prelucrare automată a limbajului natural.

C3.3.7 Analiza exploratorie și vizualizarea seturilor de date, cu alegerea reprezentărilor care nu distorsionează informația.

C3.3.8 Implementarea mecanismelor criptografice și a protocoalelor de securitate în aplicații reale.

C3.3.9 Investigarea tehnică a incidentelor de securitate și înțelegerea cadrului juridic al criminalității informatice.

C3.3.10 Dezvoltarea de aplicații pentru sisteme încorporate și pentru dispozitive conectate în rețea.

C3.3.11 Proiectarea și implementarea de soluții în medii de calcul în cloud, cu evaluarea costurilor, a scalabilității și a disponibilității.

C3.3.12 Utilizarea responsabilă și transparentă a instrumentelor de inteligență artificială generativă în activitatea de dezvoltare software, cu verificarea corectitudinii, a securității și a situației juridice a codului rezultat.

C3.3.13 Proiectarea, susținerea și evaluarea activităților didactice la disciplina informatică în învățământul preuniversitar. Această competență se dobândește prin parcurgerea modulului psihopedagogic, nivelul I, organizat ca discipline facultative în planul de învățământ, și se certifică separat, potrivit reglementărilor privind formarea personalului didactic.



2.2. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Rezultatele învățării sunt enunțuri referitoare la ceea ce cunoaște, înțelege și este capabil să facă un student la finalizarea procesului de învățare și sunt definite în termeni de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie.

În fiecare dintre cele trei categorii de mai jos sunt prezentate mai întâi rezultatele învățării obligatorii pentru domeniul de licență Informatică, prevăzute în Anexa 2 la Standardele de calitate specifice ARACIS și reproduse integral și nemodificat, în formularea oficială din anexă. Urmează rezultatele învățării formulate de instituția de învățământ superior, care detaliază rezultatele din anexă la nivelul disciplinelor din planul de învățământ și acoperă direcția de specializare a programului, în temeiul notei finale a aceleiași anexe.

Indicația (RÎ n) arată numărul rezultatului învățării din care provine enunțul, potrivit numerotării din Anexa 2, punctul 2. Informatică - CPS 1, paginile 4–6. Corespondența cu disciplinele din planul de învățământ este prezentată la punctul 2.3.

a) Cunoștințe

Cunoștințele reprezintă rezultatul asimilării de informații prin învățare; sunt ansamblul de fapte, principii, teorii și practici aferente domeniului de muncă sau de studiu, descrise ca teoretice și/sau factuale și exprimate prin descriptorii: cunoaștere, înțelegere și utilizare a terminologiei specifice, explicare și interpretare.

La finalizarea programului, studentul/absolventul:

A. Rezultate ale învățării prevăzute în Anexa 2 la Standardele ARACIS

CN1. Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. (RÎ 1)

CN2. Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. (RÎ 2)

CN3. Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. (RÎ 3)

CN4. Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. (RÎ 4)

CN5. Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (RÎ 5)

CN6. Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. (RÎ 6)

CN7. Studentul/absolventul numește, recunoaște și argumentează tehnici de securitate informatică, atât software cât și hardware. (RÎ 7)



CN8. Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne. (RÎ 8)

B. Rezultate ale învățării formulate de instituția de învățământ superior

CN9. Descrie conceptele fundamentale ale analizei matematice — limită, continuitate, derivată, integrală, serii — și rolul lor în modelarea și rezolvarea numerică a problemelor de calcul.

CN10. Explică structurile algebrei liniare — spații vectoriale, matrice, valori și vectori proprii, descompuneri matriceale — și utilizarea lor în grafică, optimizare și învățare automată.

CN11. Identifică structurile matematicii discrete: mulțimi, relații, funcții, structuri algebrice, relații de recurență, tehnici de numărare.

CN12. Descrie aparatul logicii formale: calculul propozițional și calculul cu predicate, sisteme deductive, satisfiabilitate, metode de demonstrare a corectitudinii.

CN13. Explică noțiunile fundamentale ale teoriei probabilităților și ale statisticii: variabile aleatoare, repartiții, estimare, testarea ipotezelor, regresie.

CN14. Descrie conceptele teoriei grafurilor și principalele clase de algoritmi pe grafuri, împreună cu domeniile lor de aplicare.

CN15. Identifică metodele numerice fundamentale — rezolvarea sistemelor liniare, interpolare, aproximare, integrare numerică — și sursele de eroare asociate.

CN16. Descrie tipurile abstracte de date și structurile de date fundamentale — liste, stive, cozi, arbori, tabele de dispersie, grafuri — cu operațiile și costurile lor.

CN17. Explică tehnicile de proiectare a algoritmilor: divide et impera, programare dinamică, metoda greedy, căutare cu revenire, algoritmi randomizați.

CN18. Definește noțiunile de complexitate în timp și în spațiu, clasele de complexitate P, NP și NP-complet, precum și limitele calculabilității.

CN19. Explică elementele programării procedurale: tipuri de date, expresii, structuri de control, funcții, gestiunea memoriei, recursivitate.

CN20. Descrie principiile programării orientate pe obiecte — abstractizare, încapsulare, moștenire, polimorfism, tipuri generice — și șabloanele de proiectare consacrate.

CN21. Identifică paradigmele funcțională și logică de programare și clasele de probleme pentru care acestea sunt preferabile.

CN22. Explică modelele de programare concurentă, paralelă și distribuită: fire de execuție, sincronizare, memorie partajată, transmitere de mesaje, interblocare.

CN23. Descrie limbajele formale, automatele finite și cu stivă, gramaticile independente de context și etapele procesului de compilare.

CN24. Identifică principiile și instrumentele testării, depanării, versionării, evaluării colegiale și documentării codului.

CN25. Descrie arhitectura sistemelor de calcul: reprezentarea informației, unitatea centrală, ierarhia de memorie, sistemul de intrare/ieșire, forme de paralelism.



CN26. Explică funcțiile sistemului de operare: gestiunea proceselor, a memoriei, a sistemului de fișiere și a dispozitivelor.

CN27. Descrie modelul stratificat al rețelelor de calculatoare, protocoalele principale și serviciile de rețea.

CN28. Identifică arhitecturile sistemelor distribuite și modelele de servicii în cloud, împreună cu implicațiile lor asupra scalabilității și disponibilității.

CN29. Descrie arhitecturile sistemelor încorporate și principiile de funcționare ale rețelelor de dispozitive conectate.

CN30. Explică modelul relațional al datelor, algebra relațională, formele normale și limbajul SQL.

CN31. Descrie arhitectura sistemelor de gestiune a bazelor de date: indexare, tranzacții, controlul concurenței, recuperare, optimizarea interogărilor.

CN32. Identifică modelele nerelaționale de date și tehnologiile de prelucrare a volumelor mari de date.

CN33. Explică principiile analizei exploratorii și ale vizualizării corecte a datelor.

CN34. Descrie ciclul de viață al produsului software, metodologiile de dezvoltare și modelele de proces asociate.

CN35. Explică principiile analizei cerințelor, ale modelării și ale proiectării arhitecturale a sistemelor software.

CN36. Identifică arhitecturile aplicațiilor web și mobile, protocoalele de comunicație și interfețele de programare a aplicațiilor.

CN37. Descrie principiile managementului proiectelor informatice: planificare, estimare, gestiunea riscurilor, organizarea echipei, livrare.

CN38. Explică metodele fundamentale ale inteligenței artificiale: reprezentarea cunoștințelor, strategiile de căutare, raționamentul automat, planificarea.

CN39. Descrie paradigmele învățării automate — supervizată, nesupervizată, prin întărire — și principiile evaluării și validării modelelor.

CN40. Identifică arhitecturile rețelelor neuronale și domeniile lor tipice de aplicare.

CN41. Explică metodele de prelucrare automată a limbajului natural și limitele acestora.

CN42. Descrie structura datelor biologice — secvențe de acizi nucleici și de proteine, structuri moleculare, date de expresie — și formatele, bazele de date și standardele specifice bioinformaticii.

CN43. Explică algoritmi fundamentali ai bioinformaticii: alinierea perechilor și alinierea multiplă, căutarea de similaritate în baze de date de secvențe, reconstrucția filogenetică, asamblarea și adnotarea genomică.

CN44. Identifică metodele statistice și de învățare automată aplicate datelor biologice de mare volum, precum și problemele de validare specifice acestora.

CN45. Explică principiile securității informației: confidențialitate, integritate, disponibilitate, autentificare, autorizare, control al accesului.



CN46. Descrie primitivele criptografice — cifruri simetrice și asimetrice, funcții de dispersie, semnături digitale — și protocoalele care le utilizează.

CN47. Identifică principalele tipuri de amenințări și vulnerabilități informatice, precum și cadrul juridic al criminalității informatice.

CN48. Explică normele de etică profesională și de integritate academică aplicabile în informatică, inclusiv regimul proprietății intelectuale și al licențelor software.

CN49. Descrie reglementările privind protecția datelor cu caracter personal și cadrul european de reglementare a inteligenței artificiale.

CN50. Identifică modelele economice ale industriei software și elementele inițiativei antreprenoriale în domeniul tehnologiei informației.

CN51. Descrie regulile redactării tehnice și științifice și structura documentației profesionale din informatică.

CN52. Explică terminologia de specialitate în limba engleză utilizată în documentația tehnică, în literatura științifică și în comunicarea profesională.

CN53. Descrie fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.

CN54. Explică principiile instruirii asistate de calculator și rolul tehnologiilor digitale în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.

CN55. Identifică principiile graficii pe calculator, ale prelucrării imaginilor și ale tehnologiilor de realitate virtuală și augmentată.

CN56. Descrie arhitectura aplicațiilor de tip backend și principiile de proiectare a interfețelor de programare a aplicațiilor.

CN57. Explică rolul voluntariatului și al implicării civice în dezvoltarea profesională proprie și în comunitate.

CN58. Descrie principiile educației fizice și ale menținerii stării de sănătate — efortul fizic dozat, refacerea, alimentația echilibrată, prevenirea sedentarismului — precum și regulamentele disciplinelor sportive practicate.

b) Aptitudini

Aptitudinea reprezintă capacitatea de a aplica și de a utiliza cunoștințele pentru a îndeplini sarcini și a rezolva probleme. Potrivit Cadrului național al calificărilor, rezultatele învățării asociate nivelului 6 presupun aptitudini avansate, care denotă control și inovare, necesare pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile într-un domeniu de muncă sau de studiu specializat.

La finalizarea programului, studentul/absolventul:

A. Rezultate ale învățării prevăzute în Anexa 2 la Standardele ARACIS

AP1. Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. (RÎ 1)

AP2. Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. (RÎ 2)



AP3. Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (RÎ 3)

AP4. Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale. (RÎ 3)

AP5. Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. (RÎ 4)

AP6. Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (RÎ 5)

AP7. Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. (RÎ 6)

AP8. Studentul/absolventul estimează riscuri de securitate informatică, propune, rezolvă, testează soluții de securitate IT. (RÎ 7)

AP9. Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe. (RÎ 8)

AP10. Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale specifice. (RÎ 8)

B. Rezultate ale învățării formulate de instituția de învățământ superior

AP11. Aplică metodele calculului diferențial și integral pentru modelarea și rezolvarea numerică a problemelor.

AP12. Utilizează calculul matriceal și metodele algebrei liniare în proiectarea și implementarea algoritmilor.

AP13. Formalizează enunțuri și demonstrează proprietăți folosind logica propozițională și logica cu predicate.

AP14. Rezolvă probleme de numărare, de recurențe și de structuri discrete.

AP15. Aplică metode probabilistice și statistice pentru analiza datelor și pentru evaluarea performanței algoritmilor.

AP16. Modelează probleme prin grafuri și aplică algoritmi de parcurgere, de drum minim, de flux maxim și de arbore de acoperire.

AP17. Implementează și evaluează metode numerice, estimând erorile și analizând stabilitatea soluției.

AP18. Selectează și implementează structura de date potrivită pentru o problemă dată, justificând alegerea prin analiza costurilor.

AP19. Proiectează algoritmi folosind tehnicile fundamentale de proiectare și argumentează corectitudinea acestora.

AP20. Analizează complexitatea în timp și în spațiu a algoritmilor și compară soluții alternative pe criterii cantitative.

AP21. Scrie, compilează, depanează și testează programe în limbaje de nivel înalt.

AP22. Proiectează și implementează aplicații orientate pe obiecte, aplicând șabloane de proiectare adecvate.



AP23. Implementează soluții în stil funcțional și logic pentru probleme adecvate acestor paradigme.

AP24. Dezvoltă programe concurente și paralele, gestionând corect sincronizarea și evitând condițiile de cursă și interblocarea.

AP25. Construiește automate și gramatici și implementează analizoare lexicale și sintactice.

AP26. Utilizează sisteme de control al versiunilor și instrumente de integrare continuă, atât individual, cât și în echipă.

AP27. Scrie teste unitare și de integrare și interpretează rezultatele acestora în procesul de dezvoltare.

AP28. Utilizează serviciile sistemului de operare prin apeluri de sistem și prin scripturi de administrare.

AP29. Configurează, monitorizează și diagnostichează servicii și componente de rețea.

AP30. Proiectează, normalizează și implementează o bază de date relațională și formulează interogări SQL corecte și eficiente.

AP31. Administrează un sistem de gestiune a bazelor de date: utilizatori, drepturi, indecși, tranzacții, copii de siguranță.

AP32. Prelucrează seturi mari de date folosind instrumente și platforme specializate.

AP33. Realizează analiza exploratorie și vizualizarea datelor, alegând reprezentările care redau corect informația.

AP34. Analizează cerințele unui sistem software și le formalizează în specificații și modele.

AP35. Proiectează arhitectura unei aplicații și documentează deciziile de proiectare.

AP36. Dezvoltă aplicații web, cu componente de partea clientului și de partea serverului și cu interfețe de programare a aplicațiilor.

AP37. Dezvoltă aplicații mobile sau cross-platform pentru dispozitive cu resurse limitate.

AP38. Implementează și evaluează modele de învățare automată, alegând metricile de evaluare potrivite problemei.

AP39. Antrenează și ajustează rețele neuronale pentru probleme de clasificare, de regresie sau de generare.

AP40. Implementează soluții de prelucrare automată a limbajului natural.

AP41. Prelucrează computațional secvențe biologice: aliniere, căutare de similaritate, adnotare, analiză filogenetică.

AP42. Interoghează și integrează baze de date biologice publice și construiește fluxuri de analiză reproductibile.

AP43. Aplică metode de învățare automată pe date biologice, cu validare riguroasă și interpretare prudentă a rezultatelor.

AP44. Identifică vulnerabilități, aplică măsuri de securizare și evaluează riscurile unui sistem informatic.

AP45. Utilizează primitive criptografice pentru asigurarea confidențialității, a integrității și a autenticității datelor.



AP46. Implementează și evaluează soluții pentru sisteme distribuite și pentru medii de calcul în cloud.

AP47. Dezvoltă aplicații pentru sisteme încorporate și pentru dispozitive conectate în rețea.

AP48. Planifică, estimează și monitorizează un proiect informatic, utilizând instrumente de management de proiect.

AP49. Redactează documentație tehnică, rapoarte și lucrări cu caracter științific, cu respectarea normelor de citare.

AP50. Prezintă public soluții tehnice, adaptând discursul la audiențe specializate și nespecializate.

AP51. Utilizează limba engleză de specialitate pentru documentare, redactare și comunicare profesională.

AP52. Desfășoară activități profesionale în mediul real de lucru, în cadrul stagiilor de practică de specialitate.

AP53. Elaborează lucrarea de licență, integrând documentarea, proiectarea, implementarea și evaluarea unei soluții informatice.

AP54. Evaluează critic și integrează responsabil instrumente de inteligență artificială generativă în activitatea de dezvoltare software.

AP55. Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.

AP56. Utilizează instrumente de instruire asistată de calculator în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.

AP57. Gestionează colectivul de elevi și situațiile educative din clasă.

AP58. Dezvoltă aplicații de grafică pe calculator, de prelucrare a imaginilor și de realitate virtuală sau augmentată.

AP59. Implementează servicii de tip backend și interfețe de programare a aplicațiilor.

AP60. Participă la activități de voluntariat și la proiecte cu impact comunitar.

AP61. Practică activități sportive și își menține condiția fizică, lucrând în echipă.

c) Responsabilitate și autonomie

Responsabilitatea și autonomia reprezintă capacitatea studentului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile dobândite. Potrivit Cadrului național al calificărilor, rezultatele învățării asociate nivelului 6 presupun gestionarea de activități sau proiecte tehnice ori profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile, precum și asumarea responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale a indivizilor și a grupurilor.

La finalizarea programului, studentul/absolventul:

A. Rezultate ale învățării prevăzute în Anexa 2 la Standardele ARACIS

RA1. Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. (RÎ 1)



RA2. Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. (RÎ 2)

RA3. Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (RÎ 3)

RA4. Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. (RÎ 4)

RA5. Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (RÎ 5)

RA6. Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. (RÎ 6)

RA7. Studentul/absolventul cunoaște și implementează cerințe de securitate informatică. (RÎ 7)

RA8. Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. (RÎ 8)

RA9. Studentul/absolventul organizează echipe tehnice și gestionează ciclul de viață al proiectelor software. (RÎ 8)

B. Rezultate ale învățării formulate de instituția de învățământ superior

RA10. Gestionează autonom ciclul complet de dezvoltare a unei aplicații informatice, de la analiza cerințelor până la livrare și întreținere.

RA11. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, eficiența, securitatea și mentenabilitatea codului produs.

RA12. Decide argumentat asupra alegerii algoritmilor, a structurilor de date și a tehnologiilor, evaluând compromisurile implicate.

RA13. Coordonează o echipă mică de dezvoltare și distribuie sarcinile în funcție de competențele membrilor.

RA14. Colaborează eficient în echipe interdisciplinare, inclusiv cu specialiști din domenii de aplicare precum științele vieții.

RA15. Planifică activitatea, estimează realist efortul necesar și respectă termenele asumate.

RA16. Evaluează critic soluțiile proprii și acceptă, analizează și valorifică feedbackul primit în evaluarea colegială a codului.

RA17. Aplică normele de etică profesională și de integritate academică în întreaga activitate de studiu și profesională.

RA18. Respectă drepturile de proprietate intelectuală și condițiile licențelor software pentru componentele utilizate.

RA19. Își asumă responsabilitatea pentru protecția datelor cu caracter personal prelucrate de sistemele pe care le construiește.

RA20. Evaluează implicațiile de securitate ale deciziilor de proiectare și le documentează explicit.



- RA21.** Reacționează responsabil la incidente de securitate, cu raportare corectă și limitarea consecințelor.
- RA22.** Evaluează critic riscurile, limitele și efectele sociale ale sistemelor automate de decizie și de inteligență artificială.
- RA23.** Manifestă transparență privind utilizarea instrumentelor automate în producerea codului și verifică rezultatele acestora.
- RA24.** Asigură reproductibilitatea analizelor și trasabilitatea datelor și a versiunilor utilizate.
- RA25.** Își asumă responsabilitatea pentru interpretarea corectă a rezultatelor analizelor de date și pentru comunicarea onestă a incertitudinii.
- RA26.** Aplică principiile prelucrării responsabile a datelor biologice și biomedicale, inclusiv cerințele de confidențialitate specifice acestora.
- RA27.** Documentează activitatea proprie astfel încât aceasta să poată fi continuată de alți membri ai echipei.
- RA28.** Identifică autonom nevoile proprii de formare într-un domeniu cu ritm rapid de schimbare tehnologică.
- RA29.** Se documentează independent din literatura de specialitate și din documentația tehnică, inclusiv în limba engleză.
- RA30.** Adoptă o atitudine critică și informată față de tehnologiile emergente, evaluând maturitatea și riscurile adoptării lor.
- RA31.** Manifestă inițiativă antreprenorială în identificarea și dezvoltarea de proiecte informatice proprii.
- RA32.** Comunică responsabil cu beneficiarul, traducând cerințele acestuia în specificații tehnice realizabile.
- RA33.** Evaluează impactul soluțiilor asupra utilizatorilor și asigură accesibilitatea produselor realizate.
- RA34.** Integrează considerentele de eficiență a resurselor și de sustenabilitate în deciziile tehnice.
- RA35.** Respectă normele de conduită, regulamentele și cerințele de confidențialitate ale organizației gazdă în timpul stagiilor de practică.
- RA36.** Își asumă responsabilitatea pentru originalitatea lucrării de licență și pentru corectitudinea atribuirii surselor.
- RA37.** Argumentează public soluțiile proprii și răspunde la întrebări și obiecții tehnice.
- RA38.** Oferă îndrumare și feedback constructiv colegilor mai puțin experimentați.
- RA39.** Menține un comportament nediscriminatoriu și colaborativ în echipe diverse.
- RA40.** Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.
- RA41.** Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.
- RA42.** Se implică responsabil în activități de voluntariat și în inițiative cu impact social.



RA43. Își gestionează starea de sănătate și echilibrul dintre activitatea intelectuală și cea fizică.

2.3. Corespondența cu disciplinele din planul de învățământ

2.3.1. Acoperirea rezultatelor învățării prevăzute în Anexa 2

Toate cele opt rezultate ale învățării obligatorii pentru domeniul de licență Informatică sunt acoperite de curriculumul programului. **Toate cele 33 de discipline indicate ca exemple în coloana a patra a Anexei 2, punctul 2. Informatică - CPS 1, figurează în planul de învățământ ca discipline obligatorii, cu denumirile din anexă.**

Nr.	Rezultatul învățării din Anexa 2	Rezultate din Anexa 2	Rezultate proprii programului	Discipline din planul de învățământ care contribuie
RÎ 1	Structuri de date, algoritmi, paradigme de programare, arhitectura calculatoarelor	CN1 / AP1 / RA1	CN16–CN20, CN25; AP18–AP22; RA10, RA12, RA13	IF.1.1.04 Introducere în programare; IF.1.1.05 Arhitectura calculatoarelor; IF.1.2.11 Structuri de date; IF.1.2.12 Algoritmi fundamentali; IF.1.2.13 Programare orientată pe obiect; IF.2.3.01 Proiectarea algoritmilor
RÎ 2	Fundamentele matematice aplicate în informatică	CN2 / AP2 / RA2	CN9–CN15; AP11–AP17; RA14	IF.1.1.01 Calcul diferențial și integral; IF.1.1.02 Algebra liniară; IF.1.1.03 Fundamente algebrice ale informaticii; IF.1.1.06 Logică pentru informatică; IF.1.2.14 Probabilități și statistică; IF.1.2.15 Grafuri și teoria grafurilor; IF.2.4.14 Calcul numeric; Pachetul opțional 2 (Geometrie computațională / Matematică discretă aplicată)
RÎ 3	Rețele calculatoare de și de sisteme operare	CN3 / AP3, AP4 / RA3	CN26–CN29, CN45; AP28, AP29, AP46, AP47; RA14, RA20, RA34	IF.2.3.02 Sisteme de operare; IF.2.4.09 Rețele de calculatoare; IF.3.5.02 Programare paralelă, concurentă și distribuită; IF.3.6.10 Internet of Things (IoT); Pachetul opțional 7 (Cloud computing / Tehnologii blockchain și criptomonede)
RÎ 4	Proiectarea bazelor de date	CN4 / AP5 / RA4	CN30–CN33; AP30–AP33; RA19, RA24	IF.2.3.03 Baze de date; IF.2.4.12 Sisteme de gestiune a bazelor de date; Pachetul opțional 1 (Analiza și arhivarea datelor digitale / Activități de arhivare electronică); Pachetul opțional 4 (Vizualizarea datelor și analiza exploratorie / Prelucrarea și analiza seturilor mari de date)
RÎ 5	Paradigme moderne de programare	CN5 / AP6 / RA5	CN20–CN24, CN34–CN36; AP22–AP27, AP36, AP37;	IF.1.2.13 Programare orientată pe obiect; IF.2.3.04 Fundamentele limbajelor de programare; IF.2.3.05 Tehnologii Web; IF.2.4.10 Limbaje formale și



Nr.	Rezultatul învățării din Anexa 2	Rezultate din Anexa 2	Rezultate proprii programului	Discipline din planul de învățământ care contribuie
			RA10, RA11, RA30	compilatoare; IF.2.4.11 Programare logică și funcțională; IF.2.4.13 Ingineria programării; IF.3.5.01 Programare avansată; IF.3.5.02 Programare paralelă, concurentă și distribuită; Pachetele opționale 3 și 6
RÎ 6	Inteligență artificială, învățare automată, procesarea limbajului natural	CN6 / AP7 / RA6	CN38–CN44; AP38–AP43, AP54; RA22, RA23, RA25, RA26	IF.1.2.16 Introducere în bioinformatică; IF.3.5.03 Inteligență artificială; IF.3.6.07 Învățare automată; IF.3.6.08 Rețele neuronale; IF.3.6.09 Tehnici de procesare a limbajului natural; Pachetul opțional 5 (Capitole speciale de bioinformatică / Algoritmi și tehnologii software pentru bioinformatică); Pachetul opțional 9 (Realitate virtuală și augmentată / Grafică pe calculator și procesarea imaginilor)
RÎ 7	Securitate informatică	CN7 / AP8 / RA7	CN45–CN47, CN49; AP44, AP45; RA20, RA21	IF.3.5.04 Criptare; IF.3.5.05 Securitatea sistemelor informatice; IF.3.6.11 Criminalitate cibernetică
RÎ 8	Proiectarea și managementul proiectelor informatice	CN8 / AP9, AP10 / RA8, RA9	CN37, CN50–CN52; AP34, AP35, AP48–AP53; RA13, RA15, RA27, RA32, RA37	IF.2.4.13 Ingineria programării; IF.3.6.12 Managementul proiectelor IT; IF.3.6.13 Metodologia realizării lucrării de licență; IF.1.1.07 Redactare tehnică și comunicare științifică și profesională; Limba străină 1–3 (IF.1.1.09, IF.2.3.06, IF.2.4.15); IF.2.3.08, IF.2.4.17, IF.3.5.06 Practica de specialitate I–III

2.3.2. Matricea de acoperire a tuturor disciplinelor din planul de învățământ

Tabelul de mai jos indică, pentru fiecare disciplină din planul de învățământ — obligatorie, opțională sau facultativă —, rezultatele învățării la a căror atingere contribuie. Pachetele opționale sunt listate o singură dată; ambele variante ale unui pachet contribuie la aceleași rezultate ale învățării, ceea ce asigură echivalența traseelor de studiu. Disciplinele facultative IF.1.1.F01, IF.1.2.F02, IF.2.3.F01, IF.2.4.F02, IF.3.5.F01, IF.3.5.F02, IF.3.6.F03 și IF.3.6.F04 formează modulul psihopedagogic, nivelul I.

Cod	Disciplina	Cat.	Cunoștințe	Aptitudini	Resp. și autonomie
ANUL I					
IF.1.1.01	Calcul diferențial și integral	DF	CN2, CN9	AP2, AP11	RA2, RA14
IF.1.1.02	Algebra liniară	DF	CN2, CN10	AP2, AP12	RA2, RA14



Cod	Disciplina	Cat.	Cunoștințe	Aptitudini	Resp. și autonomie
IF.1.1.03	Fundamente algebrice ale informaticii	DF	CN2, CN11	AP2, AP14	RA2
IF.1.1.04	Introducere în programare	DF	CN1, CN19	AP1, AP21, AP27	RA1, RA11
IF.1.1.05	Arhitectura calculatoarelor	DF	CN1, CN25	AP1	RA1
IF.1.1.06	Logică pentru informatică	DF	CN2, CN12	AP2, AP13	RA2
IF.1.1.07	Redactare tehnică și comunicare științifică și profesională	DC	CN8, CN51	AP10, AP49, AP50	RA8, RA27
IF.1.1.08	Etică și integritate academică	DC	CN48, CN49	AP49	RA17, RA18, RA19, RA39
IF.1.1.09	Limba străină 1 – engleză pentru informatică	DC	CN52	AP51	RA29
IF.1.1.10	Educație fizică 1 *	DC	CN58	AP61	RA43
IF.1.2.11	Structuri de date	DF	CN1, CN16	AP1, AP18	RA1, RA12
IF.1.2.12	Algoritmi fundamentali	DF	CN1, CN17, CN18	AP1, AP19, AP20	RA1, RA12
IF.1.2.13	Programare orientată pe obiect	DS	CN5, CN20	AP6, AP22	RA5, RA11
IF.1.2.14	Probabilități și statistică	DF	CN2, CN13	AP2, AP15	RA2
IF.1.2.15	Grafuri și teoria grafurilor	DF	CN2, CN14	AP2, AP16	RA2
IF.1.2.16	Introducere în bioinformatică	DS	CN6, CN42, CN43	AP7, AP41, AP42	RA6, RA14, RA26
IF.1.2.17	Educație fizică 2 *	DC	CN58	AP61	RA43
IF.1.2.OP1	Pachetul opțional 1 — semestrul II	DS	CN4, CN32, CN33	AP5, AP32, AP33	RA4, RA19, RA24
IF.1.2.OP2	Pachetul opțional 2 — semestrul II	DF	CN2, CN11	AP2, AP14	RA2
IF.1.1.F01	Psihologia educației	DC	CN53	AP55	RA40
IF.1.2.F03	Elemente de voluntariat	DC	CN57	AP60	RA39, RA42
IF.1.2.F02	Pedagogie I	DC	CN53	AP55	RA40, RA41
ANUL II					
IF.2.3.01	Proiectarea algoritmilor	DF	CN1, CN17, CN18	AP1, AP19, AP20	RA1, RA12
IF.2.3.02	Sisteme de operare	DF	CN3, CN26	AP3, AP28	RA3
IF.2.3.03	Baze de date	DS	CN4, CN30	AP4, AP5, AP30	RA4
IF.2.3.04	Fundamentele limbajelor de programare	DF	CN5, CN21, CN23	AP6, AP23, AP25	RA5
IF.2.3.05	Tehnologii Web	DS	CN5, CN36	AP6, AP36	RA5, RA33



Cod	Disciplina	Cat.	Cunoștințe	Aptitudini	Resp. și autonomie
IF.2.3.06	Limba străină 2 – engleză pentru informatică	DC	CN52	AP51	RA29
IF.2.3.07	Educație fizică 3 *	DC	CN58	AP61	RA43
IF.2.3.08	Practica de specialitate I	DS	CN34	AP52	RA15, RA35
IF.2.4.09	Rețele de calculatoare	DS	CN3, CN27	AP3, AP29	RA3, RA20
IF.2.4.10	Limbaje formale și compilatoare	DF	CN5, CN23	AP6, AP25	RA5
IF.2.4.11	Programare logică și funcțională	DS	CN5, CN21	AP6, AP23	RA5
IF.2.4.12	Sisteme de gestiune a bazelor de date	DS	CN4, CN31	AP4, AP5, AP31	RA4, RA19
IF.2.4.13	Ingineria programării	DS	CN8, CN34, CN35	AP9, AP34, AP35, AP54	RA8, RA10, RA13, RA16, RA23, RA38
IF.2.4.14	Calcul numeric	DS	CN2, CN15	AP2, AP17	RA2
IF.2.4.15	Limba străină 3 – engleză pentru informatică	DC	CN52	AP51	RA29
IF.2.4.16	Educație fizică 4 *	DC	CN58	AP61	RA43
IF.2.4.17	Practica de specialitate II	DS	CN34	AP52	RA32, RA35
IF.2.3.OP3	Pachetul opțional 3 — semestrul III	DS	CN5, CN36	AP6, AP37	RA5, RA33
IF.2.4.OP4	Pachetul opțional 4 — semestrul IV	DS	CN4, CN32, CN33	AP5, AP32, AP33	RA4, RA24, RA25
IF.2.3.F01	Pedagogie II	DC	CN53	AP55, AP57	RA40, RA41
IF.2.4.F02	Didactica specializării	DC	CN53, CN54	AP55, AP56	RA40, RA41
IF.2.4.F03	Dezvoltare backend și API-uri RESTful	DS	CN36, CN56	AP36, AP59	RA10
ANUL III					
IF.3.5.01	Programare avansată	DS	CN5, CN20, CN24	AP6, AP22, AP26, AP27, AP54	RA5, RA11, RA23
IF.3.5.02	Programare paralelă, concurentă și distribuită	DS	CN3, CN5, CN22, CN28	AP3, AP6, AP24, AP46	RA3, RA5, RA34
IF.3.5.03	Inteligență artificială	DS	CN6, CN38	AP7, AP38	RA6, RA22
IF.3.5.04	Criptare	DS	CN7, CN46	AP8, AP45	RA7, RA20
IF.3.5.05	Securitatea sistemelor informatice	DS	CN7, CN45	AP8, AP44	RA7, RA20, RA21
IF.3.5.06	Practica de specialitate III	DS	CN34	AP52	RA28, RA35, RA37, RA38
IF.3.6.07	Învățare automată	DS	CN6, CN39	AP7, AP38	RA6, RA25



Cod	Disciplina	Cat.	Cunoștințe	Aptitudini	Resp. și autonomie
IF.3.6.08	Rețele neuronale	DS	CN6, CN40	AP7, AP39	RA6, RA22
IF.3.6.09	Tehnici de procesare a limbajului natural	DS	CN6, CN41	AP7, AP40	RA6, RA22
IF.3.6.10	Internet of Things (IoT)	DS	CN3, CN5, CN29	AP3, AP6, AP47	RA3, RA34
IF.3.6.11	Criminalitate cibernetică	DS	CN7, CN47	AP8, AP44	RA7, RA21
IF.3.6.12	Managementul proiectelor IT	DS	CN8, CN37	AP9, AP10, AP48	RA8, RA9, RA13, RA15
IF.3.6.13	Metodologia realizării lucrării de licență	DS	CN8, CN51	AP10, AP49, AP50, AP53	RA8, RA28, RA36, RA37
IF.3.5.OP5	Pachetul opțional 5 — semestrul V	DS	CN6, CN43, CN44	AP7, AP41, AP43	RA6, RA24, RA26
IF.3.5.OP6	Pachetul opțional 6 — semestrul V	DS	CN5, CN19, CN20	AP6, AP21, AP22	RA5
IF.3.6.OP7	Pachetul opțional 7 — semestrul VI	DS	CN3, CN28	AP3, AP46	RA3, RA30, RA34
IF.3.6.OP8	Pachetul opțional 8 — semestrul VI	DC	CN50	AP48	RA30, RA31
IF.3.6.OP9	Pachetul opțional 9 — semestrul VI	DS	CN55	AP58	RA33
IF.3.5.F01	Instruire asistată de calculator	DC	CN54	AP56	RA41
IF.3.5.F02	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar (1)	DC	CN53	AP55, AP57	RA40, RA41
IF.3.6.F03	Managementul clasei de elevi	DC	CN53	AP57	RA40
IF.3.6.F04	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar (2)	DC	CN53	AP55, AP57	RA40, RA41

Legenda codurilor: CN1–CN8, AP1–AP10 și RA1–RA9 sunt enunțurile preluate din Anexa 2; CN9–CN58, AP11–AP61 și RA10–RA43 sunt enunțurile formulate de instituția de învățământ superior. Fiecare disciplină din plan contribuie la rezultate din toate cele trei categorii.



3. OCUPAȚII CARE POT FI PRACTICATE PE PIAȚA MUNCII

Absolvenții programului de licență Informatică pot accesa, la nivel de intrare, o gamă de ocupații în companii de dezvoltare software, departamente informatice ale organizațiilor publice și private, furnizori de servicii de tehnologia informației, centre de date, unități de cercetare și laboratoare de analiză a datelor. Ocupațiile de mai jos sunt orientative și corespund Clasificării ocupațiilor din România (COR) și Clasificării internaționale standard a ocupațiilor (ISCO-08).

Nr.	Ocupația	Cod COR	Grupa de bază ISCO-08
1	Analist	251201	2512
2	Programator	251202	2512
3	Inginer de sistem în informatică	251203	2512
4	Proiectant sisteme informatice	251101	2511
5	Administrator de baze de date	252101	2521
6	Administrator de rețea de calculatoare	252301	2523
7	Administrator de sistem	252201	2522

Notă. Codurile COR sunt indicative și se verifică la data depunerii dosarului în ediția în vigoare a Clasificării ocupațiilor din România, actualizată prin ordine comune ale Ministerului Muncii și ale Institutului Național de Statistică. Instituția poate solicita ANC, în condițiile legii, introducerea în COR a unor ocupații noi corespunzătoare profilului programului.

Document elaborat în conformitate cu: ESCO v1.2 | EQF/CNC nivel 6 | COR | Legea nr. 199/2023 | HG nr. 918/2013 | Ordinul ME nr. 6768/2023, cu modificările ulterioare | Standardele de calitate specifice ARACIS pentru programele de studii universitare de licență.



4. ASIGURAREA RUTELOR FLEXIBILE DE ÎNVĂȚARE

Programul de licență Informatică asigură rute flexibile de învățare prin următoarele mecanisme:

a) Discipline opționale și facultative

Curriculumul include nouă pachete de discipline opționale, cu câte două variante fiecare, precum și discipline facultative. Ponderele orelor alocate disciplinelor opționale este de 14,3% din totalul orelor de activități didactice, peste pragul minim de 10% prevăzut de standardele ARACIS pentru domeniul fundamental Matematică și științe ale naturii. Studentul își poate aprofunda pregătirea pe trei direcții principale: dezvoltare de aplicații (programare mobilă, cross-platform, Java, Python); date (vizualizare și analiză exploratorie, prelucrarea seturilor mari de date); bioinformatică și tehnologii emergente (capitole speciale de bioinformatică, cloud computing, blockchain, realitate virtuală, grafică pe calculator); economie digitală și inovare.

b) Recunoașterea creditelor transferabile (ECTS)

Programul este structurat în conformitate cu Sistemul european de credite transferabile, facilitând mobilitatea academică națională și internațională. Creditele obținute în cadrul mobilităților Erasmus+ sunt recunoscute integral, cu condiția ca disciplinele parcurse să corespundă ariilor de competență ale programului, în condițiile art. 7 din Metodologia aprobată prin Ordinul ME nr. 6768/2023.

c) Alegerea disciplinelor de la alte programe de studii

În contul a cel mult trei discipline opționale, studentul poate alege discipline din planurile de învățământ ale altor programe de studii din universitate, cu respectarea condiționărilor prevăzute în planurile respective. Această opțiune susține construirea unor profiluri profesionale mixte, de exemplu informatică și științe biomedicale, informatică și drept sau informatică și management.

d) Practica de specialitate

Practica de specialitate însumează 126 de ore și se desfășoară pe parcursul a trei semestre consecutive — al treilea, al patrulea și al cincilea —, câte 3 ore pe săptămână în fiecare, adică 42 de ore pe semestru. Orele de practică sunt incluse în numărul de ore de activități didactice pe săptămână. Structura pe trei etape permite o progresie a sarcinilor: familiarizarea cu mediul profesional și cu fluxul de lucru al organizației gazdă în Practica de specialitate I, participarea la dezvoltarea unei componente software reale în Practica de specialitate II și realizarea unei contribuții proprii în Practica de specialitate III. Încheierea practicii la finalul semestrului al cincilea lasă semestrul al șaselea liber pentru elaborarea lucrării de licență. Instituția asigură minimum 50% dintre locurile de practică, dintre care cel puțin 75% în afara instituției, pe baza convențiilor-cadru încheiate cu angajatori din domeniul tehnologiei informației.

e) Lucrarea de licență cu componentă aplicată

Studentul își alege liber tema lucrării de licență din ariile programului — algoritmi și structuri de date, dezvoltare software, baze de date, rețele și sisteme distribuite, securitate informatică, inteligență artificială și învățare automată, bioinformatică — și realizează, de regulă, o lucrare cu componentă practică, în care documentarea și analiza sunt dublate de proiectarea și implementarea unei aplicații informatice proprii.

f) Compatibilitatea cu piața muncii și cu programele de masterat

Absolvenții pot continua studiile la nivel de masterat în informatică, inteligență artificială, securitate informatică, știința datelor, bioinformatică sau domenii conexe, beneficiind de fundamentarea matematică și informatică oferită de program.

5. ACTIVITATEA PROFESIONALĂ ȘI EVALUAREA STUDENȚILOR



Drepturile, obligațiile și condițiile de desfășurare a activității profesionale a studenților sunt reglementate prin Codul drepturilor și obligațiilor studentului și prin Regulamentul privind activitatea profesională a studenților la ciclurile de studii de licență și de masterat, aprobate de senatul universitar.

Forma și metodele de evaluare pentru fiecare disciplină din planul de învățământ sunt precizate în fișele disciplinelor. Evaluarea combină forme sumative (examen, colocviu) și formative (verificare pe parcurs, portofoliu, proiect), cu accent, la disciplinele aplicate, pe evaluarea codului scris de student, a testelor asociate și a documentației produse.

Numărul de ore alocate unui credit se încadrează în intervalul prevăzut de art. 4 alin. (1) din Metodologia aprobată prin Ordinul ME nr. 6768/2023, iar disciplinele au un număr întreg de credite, de regulă între 2 și 5, conform art. 4 alin. (3) din aceeași metodologie.

6. EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR

În conformitate cu regulamentul propriu privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor de licență și de masterat, examenul de licență constă în două probe:

- Proba 1 — evaluarea rezultatelor învățării dobândite, la disciplinele fundamentale și de specializare stabilite de consiliul facultății;
- Proba 2 — prezentarea și susținerea publică a lucrării de licență.

Creditele aferente examenului de licență se acordă suplimentar față de cele 180 de credite ale planului de învățământ.

Temele și bibliografia pentru examenul de licență se publică pe site-ul facultății la începutul fiecărui an universitar. Înscrierea la examen este condiționată de alegerea temei lucrării de licență în termen de 60 de zile de la începerea ultimului an de studiu. Versiunea finală a lucrării se depune pe platforma de e-learning cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de începerea examenului.

Fiecare lucrare este însoțită de un raport de similitudine rezultat din verificarea originalității efectuate prin software specializat.

Pentru elaborarea lucrării de licență sunt alocate 56 de ore, prevăzute distinct în planul de învățământ la disciplina IF.3.6.13 Metodologia realizării lucrării de licență, în semestrul al șaselea, cu 5 credite.

7. SINTEZA PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT ȘI ÎNCADRAREA ÎN STANDARDELE ARACIS

Cerința	Prag ARACIS	Valoare în plan	Stare
Număr total de credite ECTS	minimum 180	180	Conform
Credite ECTS pe semestru	30	30 la fiecare dintre cele 6 semestre	Conform
Ore de activități didactice pe săptămână	26 – 28	28 la fiecare dintre cele 6 semestre	Conform
Proporția orelor alocate disciplinelor opționale	minimum 10%	14,3% (336 din 2.352 de ore)	Conform



Cerința	Prag ARACIS	Valoare în plan	Stare
Raport ore de aplicare practică / ore de curs	minimum 1,00	1,10	Conform
Ore de practică de specialitate	minimum 112	126 ore în semestrele III, IV și V	Conform
Ore alocate elaborării lucrării de licență	minimum 56	56	Conform
Număr de discipline fundamentale obligatorii	11 – 14 (Standarde C1)	13	Conform
Disciplina Etică și integritate academică	obligatorie în curriculum	prezentă, semestrul II, 3 ECTS	Conform
Credite alocate unei discipline	de regulă 2 – 5	între 2 și 5	Conform
Volum anual de muncă al studentului	1.500 – 1.800 ore	1.500 ore (la 25 de ore per credit)	Conform
Săptămâni de activitate didactică pe semestru	minimum 14 + 3 sesiune	14 + 3	Conform

Structura curriculumului pe categorii de discipline: discipline fundamentale 728 de ore (31,0%), discipline de specializare 1.372 de ore (58,3%), discipline complementare 252 de ore (10,7%), din totalul de 2.352 de ore. Standardele din 2025 nu impun procente pe categorii de discipline, cu excepția programelor din domeniul de licență Sănătate



Universitatea Internațională Danubius
Bd. Galați nr. 3, 800654, Galați, România, EU
tel.: +40-372-361-250
frontoffice@univ-danubius.ro | www.univ-danubius.ro

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil pentru anul universitar 2026/2027-ANUL 1

Nr. Crt.	Cat eg.	Tip	Denumirea disciplinei	Cod disciplină	Semestrul 1 (14 săptămâni)					Semestrul 2 (14 săptămâni)					Total ore	Ore curs	Ore activ. practică	Ore studiu individ.		
					Nr. ore / săptămână				Eval.	ECT S	Nr. ore / săptămână								Eval.	ECT S
					C	S	L	P			C	S	L	P						
Discipline obligatorii – DOB																				
1	DF	DOB	Calcul diferențial și integral	IF.1.1.01	2	2			E	5						56	28	28	69	
2	DF	DOB	Algebră liniară	IF.1.1.02	2	1			E	4						42	28	14	58	
3	DF	DOB	Fundamentele algebrice ale informaticii	IF.1.1.03	2	1			E	3						42	28	14	33	
4	DF	DOB	Introducere în programare	IF.1.1.04	2		2		E	5						56	28	28	69	
5	DF	DOB	Arhitectura calculatoarelor	IF.1.1.05	2		2		E	4						56	28	28	44	
6	DF	DOB	Logică pentru informatică	IF.1.1.06	2	1			E	3						42	28	14	33	
7	DC	DOB	Redactare tehnică și comunicare științifică și profesională	IF.1.1.07	1	1			C	2						28	14	14	22	
8	DC	DOB	Etică și integritate academică	IF.1.1.08	1	1			C	2						28	14	14	22	
9	DC	DOB	Limba străină 1 – engleză pentru informatică	IF.1.1.09		2			C	2						28	0	28	22	
10	DC	DOB	Educație fizică 1	IF.1.1.10			1		A/R	2						14	0	14	36	
11	DF	DOB	Structuri de date	IF.1.2.11							2		2		E	5	56	28	28	69
12	DF	DOB	Algoritmi fundamentali	IF.1.2.12							2		2		E	5	56	28	28	69
13	DS	DOB	Programare orientată obiect	IF.1.2.13							2		2		E	5	56	28	28	69
14	DF	DOB	Probabilități și statistică	IF.1.2.14							2	1			E	3	42	28	14	33
15	DF	DOB	Grafuri și teoria grafurilor	IF.1.2.15							1	2			E	3	42	14	28	33
16	DS	DOB	Introducere în bioinformatică	IF.1.2.16							2		2		E	4	56	28	28	44
17	DC	DOB	Educație fizică 2	IF.1.2.17									1		A/R	2	14	0	14	36
Total DOB (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					14	9	5		6E 3C 1A/R	30+2	11	3	9		6E 1A/R	25+2	714	350	364	761
Discipline opționale – DOP																				
18	DS	DOP	Analiza și arhivarea datelor digitale	IF.1.2.OP1A							2		1		E	3	42	28	14	33
19	DS		Activități de arhivare electronică	IF.1.2.OP1B																
20	DF	DOP	Geometrie computațională	IF.1.2.OP2A							1	1			C	2	28	14	14	22
21	DF		Matematică discretă aplicată	IF.1.2.OP2B																
Total DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)											3	1	1		1E 1C	5	70	42	28	55
TOTAL DOB + DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					14	9	5	-	6E 3C 1A/R	30+2	14	4	10		7E 1C 1A/R	30+2	784	392	392	816
					28						28					1600				
Discipline facultative -FAC																				
22	Psihologia educației		IF.1.1.F01	2	2				E	5						56	28	28	69	
23	Pedagogie I		IF.1.2.F02							2	2			E	5	56	28	28	69	
24	Elemente de voluntariat		IF.1.2.F02							2		2		E	5	56	28	28	69	
TOTAL DFAC (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)				2	2				1E	5	4	2	2		2E	10	168	84	84	207
				4							5	8					375			



Universitatea Internațională Danubius
Bd. Galați nr. 3, 800654, Galați, România, EU
tel.: +40-372-361-250
frontoffice@univ-danubius.ro | www.univ-danubius.ro

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil pentru anul universitar 2027/2028- ANUL 2

Nr. Crt.	Cat eg.	Tip	Denumirea disciplinei	Cod disciplină	Semestrul 3 (14 săptămâni)						Semestrul 4 (14 săptămâni)						Total ore	Ore curs	Ore activ. practică	Ore studiu individ.
					Nr. ore / săptămână				Eval.	ECT S	Nr. ore / săptămână				Eval.	ECT S				
					C	S	L	P			C	S	L	P						
Discipline obligatorii – DOB																				
1	DF	DOB	Proiectarea algoritmilor	IF.2.3.01	2		2		E	5						56	28	28	69	
2	DF	DOB	Sisteme de operare	IF.2.3.02	2		2		E	4						56	28	28	44	
3	DS	DOB	Baze de date	IF.2.3.03	2		2		E	5						56	28	28	69	
4	DF	DOB	Fundamentele limbajelor de programare	IF.2.3.04	2	1			E	4						42	28	14	58	
5	DS	DOB	Tehnologii Web	IF.2.3.05	2		2		E	4						56	28	28	44	
6	DC	DOB	Limba străină 2 – engleză pentru informatică	IF.2.3.06		2			C	2						28	0	28	22	
7	DC	DOB	Educație fizică 3	IF.2.3.07			1		A/R	2						14	0	14	36	
8	DS	DOB	Practica de specialitate I	IF.2.3.08			3		C	3						42	0	42	33	
9	DS	DOB	Rețele de calculatoare	IF.2.4.09							2		1		E	4	42	28	14	58
10	DF	DOB	Limbaje formale și compilatoare	IF.2.4.10							2	1			E	4	42	28	14	58
11	DS	DOB	Programare logică și funcțională	IF.2.4.11							2		1		E	3	42	28	14	33
12	DS	DOB	Sisteme de gestiune a bazelor de date	IF.2.4.12							2		2		E	5	56	28	28	69
13	DS	DOB	Ingineria programării	IF.2.4.13							2		1		E	3	42	28	14	33
14	DS	DOB	Calcul numeric	IF.2.4.14							1		2		E	3	42	14	28	33
15	DC	DOB	Limba străină 3 – engleză pentru informatică	IF.2.4.15								2			C	2	28	0	28	22
16	DC	DOB	Educație fizică 4	IF.2.4.16									1		A/R	2	14	0	14	36
17	DS	DOB	Practica de specialitate II	IF.2.4.17									3		C	3	42	0	42	33
Total DOB (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					10	3	12		5E 2C 1A/R	27+2	11	3	11		6E 2C 1A/R	27+2	700	294	406	750
Discipline opționale – DOP																				
18	DS	DOP	Programare mobilă	IF.2.3.OP3A	2		1		E	3						42	28	14	33	
19	DS		Dezvoltarea aplicațiilor cross-platform	IF.2.3.OP3B																
20	DF	DOP	Vizualizarea datelor și analiza exploratorie	IF.2.4.OP4A							2		1		E	3	42	28	14	33
21	DF		Prelucrarea și analiza seturilor mari de date	IF.2.4.OP4B																
Total DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					2		1		1E	3	2		1		1E	3	84	56	28	66
TOTAL DOB + DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					12	3	13	-	6E 2C 1A/R	30+2	13	3	12		7E 2C 1A/R	30+2	784	350	434	816
					28						28						1600			
Discipline facultative -FAC																				
22	Pedagogie II		IF.1.1.F02	2	2				E	5						56	28	28	69	
23	Didactica specializării		IF.1.2.F03							2	2				E	5	56	28	28	69
24	Dezvoltare backend și API-uri RESTful		IF.1.2.F04							2		2			E	5	56	28	28	69
TOTAL DFAC (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)				2	2				1E	5	4	2	2		2E	10	168	84	84	207
				4						8						375				



Universitatea Internațională Danubius
Bd. Galați nr. 3, 800654, Galați, România, EU
tel.: +40-372-361-250
frontoffice@univ-danubius.ro | www.univ-danubius.ro

PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil pentru anul universitar 2028/2029 – ANUL 3

Nr. Crt.	Cat eg.	Tip	Denumirea disciplinei	Cod disciplină	Semestrul 5 (14 săptămâni)					Semestrul 6 (14 săptămâni)					Total ore	Ore curs	Ore activ. practice	Ore studiu individ.						
					Nr. ore / săptămână				Eval.	ECT S	Nr. ore / săptămână								Eval.	ECT S				
					C	S	L	P			C	S	L	P										
Discipline obligatorii – DOB																								
1	DS	DOB	Programare avansată	IF.3.5.01	2		2		E	5						56	28	28	69					
2	DS	DOB	Programare paralelă, concurentă și distribuită	IF.3.5.02	2		2		E	4						56	28	28	44					
3	DS	DOB	Inteligență artificială	IF.3.5.03	2		2		E	5						56	28	28	69					
4	DS	DOB	Criptare	IF.3.5.04	2		2		E	4						56	28	28	44					
5	DS	DOB	Securitatea sistemelor informatice	IF.3.5.05	2		1		E	3						42	28	14	33					
6	DS	DOB	Practica de specialitate III	IF.3.5.06			3		C	3						42	0	42	33					
7	DS	DOB	Învățare automată	IF.3.6.07							2		1		E	4	42	28	14	58				
8	DS	DOB	Rețele neuronale	IF.3.6.08							2		1		E	3	42	28	14	33				
9	DS	DOB	Tehnici de procesare a limbajului natural	IF.3.6.09							1		2		E	3	42	14	28	33				
10	DS	DOB	Internet of Things (IoT)	IF.3.6.10							1		2		E	3	42	14	28	33				
11	DS	DOB	Criminalitate cibernetică	IF.3.6.11							2		1		E	3	42	28	14	33				
12	DS	DOB	Managementul proiectelor IT	IF.3.6.12							1	1			C	2	28	14	14	22				
13	DS	DOB	Metodologia realizării lucrării de licență	IF.3.6.13									4		C	5	56	0	56	69				
Total DOB (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					10		12		5E 1C	24	9	1	11		5E 2C	23	602	266	336	573				
Discipline opționale – DOP																								
14	DS	DOP	Capitole speciale de bioinformatică	IF.3.5.OP5A	2		1		E	3						42	28	14	33					
15	DS		Algoritmi și tehnol. software pentru bioinformatică	IF.3.5.OP5B																				
16	DS	DOB	Programare în Java	IF.3.5.OP6A	2		1		E	3						42	28	14	33					
17	DS		Programare în Python	IF.3.5.OP6B																				
18	DS	DOP	Cloud computing	IF.3.6.OP7A							2		1		E	3	42	28	14	33				
19	DS		Tehnologii blockchain și criptomonede	IF.3.6.OP7B																				
20	DC	DOP	Economie digitală și antreprenoriat	IF.3.6.OP8A							1		1		C	2	28	14	14	22				
21	DC		Inovare și transfer tehnologic	IF.3.6.OP8B																				
22	DS	DOP	Realitate virtuală și augmentată	IF.3.6.OP9A							1		1		C	2	28	14	14	22				
23	DS		Grafică pe calculator și procesarea imaginilor	IF.3.6.OP9B																				
Total DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					4		2		2E	6	4		3		1E 2C	7	182	112	70	143				
TOTAL DOB + DOP (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)					14		14		7E 1C	30	13	1	14		6E 4C	30+2	784	378	406	716				
					28						28						1500							
Discipline facultative -FAC																								
24	Instruire asistată de calculator		IF.3.5.F01	1				C	2							28	14	14	22					
25	Practică pedagogică în inv. preuniversitar (1)		IF3.5.F02		3			C	3							42	0	42	33					
26	Managementul clasei de elevi		IF.3.6.F03							1	1				C	2	28	14	14	22				
27	Practică pedagogică în inv. preuniversitar (2)		IF.3.6.F04										3		C	3	42	0	42	33				
TOTAL DFAC (ore/săptămână; evaluări/sem.; credite/sem.)				1	4				2C	5	1			1	3		2C	5	140			28	112	110
				5							5						250							



ANEXE STATISTICE

A. STRUCTURA PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE TIPURI DE DISCIPLINE

Tip disciplină	Nr. ore fizice	% ore fizice	Nr. total ore	% total ore
Discipline fundamentale (DF)	714	30,36%	1475	31,38%
Discipline de specialitate (DS)	1414	60,12%	2725	57,98%
Discipline complementare (DC)	224	9,52%	500	10,64%
TOTAL	2352	100,00%	4700	100,00%

B. BILANȚURI ȘI STATISTICI

BILANȚ GENERAL – discipline obligatorii / opționale

Categorie	Ore fizice	% ore fizice	Total ore	% total ore	Credite ECTS
Discipline obligatorii (DOB)	2016	85,71%	4100	87,23%	164
Discipline opționale (DOP)	336	14,29%	600	12,77%	24
TOTAL	2352	100,00%	4700	100,00%	188

Cerința ARACIS pentru ramura Matematică și științe ale naturii: minimum 10% din orele de activități didactice la discipline opționale. Totalul creditelor include cele 8 credite de Educație fizică, acordate suplimentar față de cele 180 ECTS.

C. ORE DE PRACTICĂ

Număr ore de practică (fără orele pentru elaborarea lucrării de licență)	126
Număr ore destinate elaborării lucrării de licență	56
TOTAL	182

D. ORE PE ANI DE STUDII (ore fizice + ore de studiu individual)

Anul I	1600
Anul II	1600
Anul III	1500

ore (cerință ARACIS: 1.500–1.800)

E. RAPORT ORE DE APLICARE PRACTICĂ / ORE DE CURS

Număr ore de curs	1120
Număr ore de aplicații practice (seminar, laborator/lucrări practice, practică)	1232
Raport ore aplicații practice / ore curs	1,10



F. TOTAL PLAN (DOB+DOP)

	Ore de predare	ECTS	Extra ECTS (Ed. fizică)	Ore curs	Ore aplicații	Ore st. individual	Total ore studiu
Anul I	784	60	4	392	392	816	1600
Anul II	784	60	4	350	434	816	1600
Anul III	784	60	0	378	406	716	1500
TOTAL PROGRAM	2352	180	8	1120	1120	2348	4700

G. TOTAL PLAN (FAC)

	Ore de predare	ECTS	Ore curs	Ore aplicații	Ore st. individual	Total ore studiu
Anul I	168	15	84	84	207	375
Anul II	168	15	84	84	207	375
Anul III	140	10	28	112	110	250
TOTAL PROGRAM	644	47	196	280	524	1000

H. NORMĂ DE PREDARE SĂPTĂMÂNALĂ PE SEMESTRU (ARACIS: 22–28 ore/săptămână, în medie)

Semestru	Ore de predare/semestru	Ore/săptămână	ECTS
Semestrul I	392	28	30+2
Semestrul II	392	28	30+2
Semestrul III	392	28	30+2
Semestrul IV	392	28	30+2
Semestrul V	392	28	30
Semestrul VI	392	28	30
MEDIE / TOTAL	2352	28	180+4

I. FORME DE EVALUARE

FORME DE EVALUARE				Total
	E	C	A/R	
I	13	4	2	19
II	13	4	2	19
III	13	5	0	18
Total %	39	13	4	56
	69,64%	23,21%	7,14%	100%



Programul de studii universitare de licență INFORMATICĂ, 2025–2028. Matricea corelează cele 162 de rezultate ale învățării cu cele 75 de discipline din planul de învățământ — obligatorii, opționale și facultative.
Este împărțită în 15 blocuri, grupate pe semestre, cu maximum 6 discipline fiecare. Într-un bloc figurează numai rezultatele învățării la care contribuie disciplinele din blocul respectiv. Rândurile marcate [Anexa 2] și evidențiate cu fond auriu sunt cele 27 de rezultate prevăzute în Anexa 2 la Standardele de calitate specifice ARACIS, punctul 2. Informatică - CPS 1.

BLOCUL 1 — anul I, semestrul I

IF.1.1.01 = Calcul diferențial și integral · IF.1.1.02 = Algebra liniară · IF.1.1.03 = Fundamente algebrice ale informaticii · IF.1.1.04 = Introducere în programare · IF.1.1.05 = Arhitectura calculatoarelor · IF.1.1.06 = Logică pentru informatică

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.1.01	IF.1.1.02	IF.1.1.03	IF.1.1.04	IF.1.1.05	IF.1.1.06
A. CUNOȘTINTE							
CN1	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. (R1 1) [Anexa 2]				X	X	
CN2	Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. (R1 2) [Anexa 2]	X	X	X			X
CN9	Descrie conceptele fundamentale ale analizei matematice — limită, continuitate, derivată, integrală, serii — și rolul lor în modelarea și rezolvarea numerică a problemelor de calcul.	X					
CN10	Explică structurile algebrei liniare — spații vectoriale, matrice, valori și vectori proprii, descompuneri matriceale — și utilizarea lor în grafică, optimizare și învățare automată.		X				
CN11	Identifică structurile matematicii discrete: mulțimi, relații, funcții, structuri algebrice, relații de recurență, tehnici de numărare.			X			
CN12	Descrie aparatul logicii formale: calculul propozițional și calculul cu predicate, sisteme deductive, satisfiabilitate, metode de demonstrare a corectitudinii.						X
CN19	Explică elementele programării procedurale: tipuri de date, expresii, structuri de control, funcții, gestiunea memoriei, recursivitate.				X		
CN25	Descrie arhitectura sistemelor de calcul: reprezentarea informației, unitatea centrală, ierarhia de memorie, sistemul de intrare/ieșire, forme de paralelism.					X	
B. APTITUDINI							
AP1	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. (R1 1) [Anexa 2]				X	X	
AP2	Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. (R1 2) [Anexa 2]	X	X	X			X
AP11	Aplică metodele calculului diferențial și integral pentru modelarea și rezolvarea numerică a problemelor.	X					
AP12	Utilizează calculul matriceal și metodele algebrei liniare în proiectarea și implementarea algoritmilor.		X				
AP13	Formalizează enunțuri și demonstrează proprietăți folosind logica propozițională și logica cu predicate.						X
AP14	Rezolvă probleme de numărare, de recurențe și de structuri discrete.			X			
AP21	Scrie, compilează, depanează și testează programe în limbaje de nivel înalt.				X		
AP27	Scrie teste unitare și de integrare și interpretează rezultatele acestora în procesul de dezvoltare.				X		
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE							
RA1	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. (R1 1) [Anexa 2]				X	X	
RA2	Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. (R1 2) [Anexa 2]	X	X	X			X
RA11	Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, eficiența, securitatea și mentenabilitatea codului produs.				X		
RA14	Colaborează eficient în echipe interdisciplinare, inclusiv cu specialiști din domenii de aplicare precum științele vieții.	X	X				

BLOCUL 2 — anul I, semestrul I

IF.1.1.07 = Redactare tehnică și comunicare științifică și profesională · IF.1.1.08 = Etică și integritate academică · IF.1.1.09 = Limba străină 1 – engleză pentru informatică · IF.1.1.10 = Educație fizică 1 * · IF.1.1.F02 = Psihologia educației

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.1.07	IF.1.1.08	IF.1.1.09	IF.1.1.10	IF.1.1.F02
A. CUNOȘTINȚE						
CN8	Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne. (R1 8) [Anexa 2]	X				
CN48	Explică normele de etică profesională și de integritate academică aplicabile în informatică, inclusiv regimul proprietății intelectuale și al licențelor software.		X			
CN49	Descrie reglementările privind protecția datelor cu caracter personal și cadrul european de reglementare a inteligenței artificiale.		X			
CN51	Descrie regulile redactării tehnice și științifice și structura documentației profesionale din informatică.	X				
CN52	Explică terminologia de specialitate în limba engleză utilizată în documentația tehnică, în literatura științifică și în comunicarea profesională.			X		
CN53	Descrie fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.					X
CN58	Descrie principiile educației fizice și ale menținerii stării de sănătate — efortul fizic dozat, refacerea, alimentația echilibrată, prevenirea sedentarismului — precum și regulamentele disciplinelor sportive practicate.				X	
B. APTITUDINI						
AP10	Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale specifice. (R1 8) [Anexa 2]	X				
AP49	Redactează documentație tehnică, rapoarte și lucrări cu caracter științific, cu respectarea	X	X			



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.1.07	IF.1.1.08	IF.1.1.09	IF.1.1.10	IF.1.1.F02
	normelor de citare.					
AP50	Prezintă public soluții tehnice, adaptând discursul la audiențe specializate și nespecializate.	X				
AP51	Utilizează limba engleză de specialitate pentru documentare, redactare și comunicare profesională.			X		
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.					X
AP61	Practică activități sportive și își menține condiția fizică, lucrând în echipă.				X	
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA8	Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. (R1 8) [Anexa 2]	X				
RA17	Aplică normele de etică profesională și de integritate academică în întreaga activitate de studiu și profesională.		X			
RA18	Respectă drepturile de proprietate intelectuală și condițiile licențelor software pentru componentele utilizate.		X			
RA19	Își asumă responsabilitatea pentru protecția datelor cu caracter personal prelucrate de sistemele pe care le construiește.		X			
RA27	Documentează activitatea proprie astfel încât aceasta să poată fi continuată de alți membri ai echipei.	X				
RA29	Se documentează independent din literatura de specialitate și din documentația tehnică, inclusiv în limba engleză.			X		
RA39	Menține un comportament nediscriminatoriu și colaborativ în echipe diverse.		X			
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.					X
RA43	Își gestionează starea de sănătate și echilibrul dintre activitatea intelectuală și cea fizică.				X	

BLOCUL 3 — anul I, semestrul II

IF.1.2.11 = Structuri de date · IF.1.2.12 = Algoritmi fundamentali · IF.1.2.13 = Programare orientată pe obiect · IF.1.2.14 = Probabilități și statistică · IF.1.2.15 = Grafuri și teoria grafurilor

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.2.11	IF.1.2.12	IF.1.2.13	IF.1.2.14	IF.1.2.15
A. CUNOȘTINȚE						
CN1	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. (R1 1) [Anexa 2]	X	X			
CN2	Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. (R1 2) [Anexa 2]				X	X
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]			X		
CN13	Explică noțiunile fundamentale ale teoriei probabilităților și ale statisticii: variabile aleatoare, repartiții, estimare, testarea ipotezelor, regresie.				X	
CN14	Descrie conceptele teoriei grafurilor și principalele clase de algoritmi pe grafuri, împreună cu domeniile lor de aplicare.					X
CN16	Descrie tipurile abstracte de date și structurile de date fundamentale — liste, stive, cozi, arbori, tabele de dispersie, grafuri — cu operațiile și costurile lor.	X				
CN17	Explică tehnicile de proiectare a algoritmilor: divide et impera, programare dinamică, metoda greedy, căutare cu revenire, algoritmi randomizați.		X			
CN18	Definește noțiunile de complexitate în timp și în spațiu, clasele de complexitate P, NP și NP-complet, precum și limitele calculabilității.		X			
CN20	Descrie principiile programării orientate pe obiecte — abstractizare, încapsulare, moștenire, polimorfism, tipuri generice — și șabloanele de proiectare consacrate.			X		
B. APTITUDINI						
AP1	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. (R1 1) [Anexa 2]	X	X			
AP2	Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. (R1 2) [Anexa 2]				X	X
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]			X		
AP15	Aplică metode probabilistice și statistice pentru analiza datelor și pentru evaluarea performanței algoritmilor.				X	
AP16	Modelează probleme prin grafuri și aplică algoritmi de parcurgere, de drum minim, de flux maxim și de arbore de acoperire.					X
AP18	Selectează și implementează structura de date potrivită pentru o problemă dată, justificând alegerea prin analiza costurilor.	X				
AP19	Proiectează algoritmi folosind tehnicile fundamentale de proiectare și argumentează corectitudinea acestora.		X			
AP20	Analizează complexitatea în timp și în spațiu a algoritmilor și compară soluții alternative pe criterii cantitative.		X			
AP22	Proiectează și implementează aplicații orientate pe obiecte, aplicând șabloane de proiectare adecvate.			X		
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA1	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. (R1 1) [Anexa 2]	X	X			
RA2	Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii				X	X



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.2.11	IF.1.2.12	IF.1.2.13	IF.1.2.14	IF.1.2.15
RA5	conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. (R1 2) [Anexa 2] Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]			X		
RA11	Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, eficiența, securitatea și mentenabilitatea codului produs.			X		
RA12	Decide argumentat asupra alegerii algoritmilor, a structurilor de date și a tehnologiilor, evaluând compromisurile implicate.	X	X			

BLOCUL 4 — anul I, semestrul II

IF.1.2.16 = Introducere în bioinformatică · IF.1.2.17 = Educație fizică 2 * · IF.1.2.OP1a = Analiza și arhivarea datelor digitale · IF.1.2.OP1b = Activități de arhivare electronică

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.2.16	IF.1.2.17	IF.1.2.OP1a	IF.1.2.OP1b
A. CUNOȘTINȚE					
CN4	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. (R1 4) [Anexa 2]			X	X
CN6	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. (R1 6) [Anexa 2]	X			
CN32	Identifică modelele nerelaționale de date și tehnologiile de prelucrare a volumelor mari de date.			X	X
CN33	Explică principiile analizei exploratorii și ale vizualizării corecte a datelor.			X	X
CN42	Descrie structura datelor biologice — secvențe de acizi nucleici și de proteine, structuri moleculare, date de expresie — și formatele, bazele de date și standardele specifice bioinformaticii.	X			
CN43	Explică algoritmi fundamentali ai bioinformaticii: alinierea perechilor și alinierea multiplă, căutarea de similaritate în baze de date de secvențe, reconstrucția filogenetică, asamblarea și adnotarea genomică.	X			
CN58	Descrie principiile educației fizice și ale menținerii stării de sănătate — efortul fizic dozat, refacerea, alimentația echilibrată, prevenirea sedentarismului — precum și regulamentele disciplinelor sportive practicate.		X		
B. APTITUDINI					
AP5	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]			X	X
AP7	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. (R1 6) [Anexa 2]	X			
AP32	Prelucrează seturi mari de date folosind instrumente și platforme specializate.			X	X
AP33	Realizează analiza exploratorie și vizualizarea datelor, alegând reprezentările care redau corect informația.			X	X
AP41	Prelucrează computațional secvențe biologice: aliniere, căutare de similaritate, adnotare, analiză filogenetică.	X			
AP42	Interoghează și integrează baze de date biologice publice și construiește fluxuri de analiză reproductibile.	X			
AP61	Practică activități sportive și își menține condiția fizică, lucrând în echipă.		X		
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE					
RA4	Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]			X	X
RA6	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. (R1 6) [Anexa 2]	X			
RA14	Colaborează eficient în echipe interdisciplinare, inclusiv cu specialiști din domenii de aplicare precum științele vieții.	X			
RA19	Își asumă responsabilitatea pentru protecția datelor cu caracter personal prelucrate de sistemele pe care le construiește.			X	X
RA24	Asigură reproductibilitatea analizelor și trasabilitatea datelor și a versiunilor utilizate.			X	X
RA26	Aplică principiile prelucrării responsabile a datelor biologice și biomedicale, inclusiv cerințele de confidențialitate specifice acestora.	X			
RA43	Își gestionează starea de sănătate și echilibrul dintre activitatea intelectuală și cea fizică.		X		

BLOCUL 5 — anul I, semestrul II

IF.1.2.OP2a = Geometrie computațională · IF.1.2.OP2b = Matematică discretă aplicată · IF.1.2.F03 = Elemente de voluntariat · IF.1.2.F04 = Pedagogie I

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.2.OP2a	IF.1.2.OP2b	IF.1.2.F03	IF.1.2.F04
A. CUNOȘTINȚE					
CN2	Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticele. (R1 2) [Anexa 2]	X	X		
CN11	Identifică structurile matematicii discrete: mulțimi, relații, funcții, structuri algebrice, relații de recurență, tehnici de numărare.	X	X		
CN53	Descrie fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.				X
CN57	Explică rolul voluntariatului și al implicării civice în dezvoltarea profesională proprie și în comunitate.			X	
B. APTITUDINI					
AP2	Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. (R1 2) [Anexa 2]	X	X		



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.1.2.OP2a	IF.1.2.OP2b	IF.1.2.F03	IF.1.2.F04
AP14	Rezolvă probleme de numărare, de recurențe și de structuri discrete.	X	X		
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.				X
AP60	Participă la activități de voluntariat și la proiecte cu impact comunitar.			X	
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE					
RA2	Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. (R1 2) [Anexa 2]	X	X		
RA39	Mentține un comportament nediscriminatoriu și colaborativ în echipe diverse.			X	
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.				X
RA41	Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.				X
RA42	Se implică responsabil în activități de voluntariat și în inițiative cu impact social.			X	

BLOCUL 6 — anul II, semestrul III

IF.2.3.01 = Proiectarea algoritmilor · IF.2.3.02 = Sisteme de operare · IF.2.3.03 = Baze de date · IF.2.3.04 = Fundamentele limbajelor de programare · IF.2.3.05 = Tehnologii Web · IF.2.3.06 = Limba străină 2 – engleză pentru informatică

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.3.01	IF.2.3.02	IF.2.3.03	IF.2.3.04	IF.2.3.05	IF.2.3.06
A. CUNOȘTINTE							
CN1	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor. (R1 1) [Anexa 2]	X					
CN3	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare si a sistemelor de operare. (R1 3) [Anexa 2]		X				
CN4	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. (R1 4) [Anexa 2]			X			
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]				X	X	
CN17	Explică tehnicile de proiectare a algoritmilor: divide et impera, programare dinamică, metoda greedy, căutare cu revenire, algoritmi randomizați.	X					
CN18	Definește noțiunile de complexitate în timp și în spațiu, clasele de complexitate P, NP și NP-complet, precum și limitele calculabilității.	X					
CN21	Identifică paradigmele funcțională și logică de programare și clasele de probleme pentru care acestea sunt preferabile.				X		
CN23	Descrie limbajele formale, automatele finite și cu stivă, gramaticile independente de context și etapele procesului de compilare.				X		
CN26	Explică funcțiile sistemului de operare: gestiunea proceselor, a memoriei, a sistemului de fișiere și a dispozitivelor.		X				
CN30	Explică modelul relațional al datelor, algebra relațională, formele normale și limbajul SQL.			X			
CN36	Identifică arhitecturile aplicațiilor web și mobile, protocoalele de comunicație și interfețele de programare a aplicațiilor.					X	
CN52	Explică terminologia de specialitate în limba engleză utilizată în documentația tehnică, în literatura științifică și în comunicarea profesională.						X
B. APTITUDINI							
AP1	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. (R1 1) [Anexa 2]	X					
AP3	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (R1 3) [Anexa 2]		X				
AP4	Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale. (R1 3) [Anexa 2]			X			
AP5	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]			X			
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]				X	X	
AP19	Proiectează algoritmi folosind tehnicile fundamentale de proiectare și argumentează corectitudinea acestora.	X					
AP20	Analizează complexitatea în timp și în spațiu a algoritmilor și compară soluții alternative pe criterii cantitative.	X					
AP23	Implementează soluții în stil funcțional și logic pentru probleme adecvate acestor paradigme.				X		
AP25	Construiește automate și gramatici și implementează analizoare lexicale și sintactice.				X		
AP28	Utilizează serviciile sistemului de operare prin apeluri de sistem și prin scripturi de administrare.		X				
AP30	Proiectează, normalizează și implementează o bază de date relațională și formulează interogări SQL corecte și eficiente.			X			
AP36	Dezvoltă aplicații web, cu componente de partea clientului și de partea serverului și cu interfețe de programare a aplicațiilor.					X	
AP51	Utilizează limba engleză de specialitate pentru documentare, redactare și comunicare profesională.						X
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE							
RA1	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora. (R1 1) [Anexa 2]	X					
RA3	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (R1 3) [Anexa 2]		X				



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.3.01	IF.2.3.02	IF.2.3.03	IF.2.3.04	IF.2.3.05	IF.2.3.06
RA4	Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]			X			
RA5	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]				X	X	
RA12	Decide argumentat asupra alegerii algoritmilor, a structurilor de date și a tehnologiilor, evaluând compromisurile implicate.	X					
RA29	Se documentează independent din literatura de specialitate și din documentația tehnică, inclusiv în limba engleză.						X
RA33	Evaluează impactul soluțiilor asupra utilizatorilor și asigură accesibilitatea produselor realizate.					X	

BLOCUL 7 — anul II, semestrul III

IF.2.3.07 = Educație fizică 3 * · IF.2.3.08 = Practica de specialitate I · IF.2.3.OP3a = Programare mobilă · IF.2.3.OP3b = Dezvoltarea aplicațiilor cross-platform · IF.2.3.F01 = Pedagogie II

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.3.07	IF.2.3.08	IF.2.3.OP3a	IF.2.3.OP3b	IF.2.3.F01
A. CUNOȘTINTE						
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]			X	X	
CN34	Describe ciclul de viață al produsului software, metodologiile de dezvoltare și modelele de proces asociate.		X			
CN36	Identifică arhitecturile aplicațiilor web și mobile, protocoalele de comunicație și interfețele de programare a aplicațiilor.			X	X	
CN53	Describe fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.					X
CN58	Describe principiile educației fizice și ale menținerii stării de sănătate — efortul fizic dozat, refacerea, alimentația echilibrată, prevenirea sedentarismului — precum și regulamentele disciplinelor sportive practicate.	X				
B. APTITUDINI						
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]			X	X	
AP37	Dezvoltă aplicații mobile sau cross-platform pentru dispozitive cu resurse limitate.			X	X	
AP52	Desfășoară activități profesionale în mediul real de lucru, în cadrul stagiilor de practică de specialitate.		X			
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.					X
AP57	Gestionează colectivul de elevi și situațiile educative din clasă.					X
AP61	Practică activități sportive și își menține condiția fizică, lucrând în echipă.	X				
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA5	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]			X	X	
RA15	Planifică activitatea, estimează realist efortul necesar și respectă termenele asumate.		X			
RA33	Evaluează impactul soluțiilor asupra utilizatorilor și asigură accesibilitatea produselor realizate.			X	X	
RA35	Respectă normele de conduită, regulamentele și cerințele de confidențialitate ale organizației gazdă în timpul stagiilor de practică.		X			
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.					X
RA41	Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.					X
RA43	Își gestionează starea de sănătate și echilibrul dintre activitatea intelectuală și cea fizică.	X				

BLOCUL 8 — anul II, semestrul IV

IF.2.4.09 = Rețele de calculatoare · IF.2.4.10 = Limbaje formale și compilatoare · IF.2.4.11 = Programare logică și funcțională · IF.2.4.12 = Sisteme de gestiune a bazelor de date · IF.2.4.13 = Ingineria programării

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.4.09	IF.2.4.10	IF.2.4.11	IF.2.4.12	IF.2.4.13
A. CUNOȘTINTE						
CN3	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. (R1 3) [Anexa 2]	X				
CN4	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. (R1 4) [Anexa 2]				X	
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]		X	X		
CN8	Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne. (R1 8) [Anexa 2]					X
CN21	Identifică paradigmele funcțională și logică de programare și clasele de probleme pentru care acestea sunt preferabile.			X		
CN23	Describe limbajele formale, automatale finite și cu stivă, gramaticile independente de context și etapele procesului de compilare.		X			
CN27	Describe modelul stratificat al rețelelor de calculatoare, protocoalele principale și serviciile de rețea.	X				
CN31	Describe arhitectura sistemelor de gestiune a bazelor de date: indexare, tranzacții, controlul concurenței, recuperare, optimizarea interogărilor.				X	



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.4.09	IF.2.4.10	IF.2.4.11	IF.2.4.12	IF.2.4.13
CN34	Describe ciclul de viață al produsului software, metodologiile de dezvoltare și modelele de proces asociate.					X
CN35	Explică principiile analizei cerințelor, ale modelării și ale proiectării arhitecturale a sistemelor software.					X
B. APTITUDINI						
AP3	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (R1 3) [Anexa 2]	X				
AP4	Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale. (R1 3) [Anexa 2]				X	
AP5	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]				X	
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]		X	X		
AP9	Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe. (R1 8) [Anexa 2]					X
AP23	Implementează soluții în stil funcțional și logic pentru probleme adecvate acestor paradigme.			X		
AP25	Construiește automate și gramatici și implementează analizoare lexicale și sintactice.		X			
AP29	Configurează, monitorizează și diagnostichează servicii și componente de rețea.	X				
AP31	Administrează un sistem de gestiune a bazelor de date: utilizatori, drepturi, indcș, tranzacții, copii de siguranță.				X	
AP34	Analizează cerințele unui sistem software și le formalizează în specificații și modele.					X
AP35	Proiectează arhitectura unei aplicații și documentează deciziile de proiectare.					X
AP54	Evaluează critic și integrează responsabil instrumente de inteligență artificială generativă în activitatea de dezvoltare software.					X
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA3	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (R1 3) [Anexa 2]	X				
RA4	Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]				X	
RA5	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]		X	X		
RA8	Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. (R1 8) [Anexa 2]					X
RA10	Gestionează autonom ciclul complet de dezvoltare a unei aplicații informatice, de la analiza cerințelor până la livrare și întreținere.					X
RA13	Coordonează o echipă mică de dezvoltare și distribuie sarcinile în funcție de competențele membrilor.					X
RA16	Evaluează critic soluțiile proprii și acceptă, analizează și valorifică feedbackul primit în evaluarea colegială a codului.					X
RA19	Își asumă responsabilitatea pentru protecția datelor cu caracter personal prelucrate de sistemele pe care le construiește.				X	
RA20	Evaluează implicațiile de securitate ale deciziilor de proiectare și le documentează explicit.	X				
RA23	Manifestă transparență privind utilizarea instrumentelor automate în producerea codului și verifică rezultatele acestora.					X
RA38	Oferă îndrumare și feedback constructiv colegilor mai puțin experimentați.					X

BLOCUL 9 — anul II, semestrul IV

IF.2.4.14 = Calcul numeric · IF.2.4.15 = Limba străină 3 – engleză pentru informatică · IF.2.4.16 = Educație fizică 4 * · IF.2.4.17 = Practica de specialitate II

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.4.14	IF.2.4.15	IF.2.4.16	IF.2.4.17
A. CUNOȘTINȚE					
CN2	Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile si statisticile. (R1 2) [Anexa 2]	X			
CN15	Identifică metodele numerice fundamentale — rezolvarea sistemelor liniare, interpolare, aproximare, integrare numerică — și sursele de eroare asociate.	X			
CN34	Describe ciclul de viață al produsului software, metodologiile de dezvoltare și modelele de proces asociate.				X
CN52	Explică terminologia de specialitate în limba engleză utilizată în documentația tehnică, în literatura științifică și în comunicarea profesională.		X		
CN58	Describe principiile educației fizice și ale menținerii stării de sănătate — efortul fizic dozat, refacerea, alimentatia echilibrată, prevenirea sedentarismului — precum și regulamentele disciplinelor sportive practicate.			X	
B. APTITUDINI					
AP2	Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. (R1 2) [Anexa 2]	X			
AP17	Implementează și evaluează metode numerice, estimând erorile și analizând stabilitatea soluției.	X			
AP51	Utilizează limba engleză de specialitate pentru documentare, redactare și comunicare profesională.		X		
AP52	Desfășoară activități profesionale în mediul real de lucru, în cadrul stagiilor de practică de specialitate.				X
AP61	Practică activități sportive și își menține condiția fizică, lucrând în echipă.			X	
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE					



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.4.14	IF.2.4.15	IF.2.4.16	IF.2.4.17
RA2	Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate. (R1 2) [Anexa 2]	X			
RA29	Se documentează independent din literatura de specialitate și din documentația tehnică, inclusiv în limba engleză.		X		
RA32	Comunică responsabil cu beneficiarul, traducând cerințele acestuia în specificații tehnice realizabile.				X
RA35	Respectă normele de conduită, regulamentele și cerințele de confidențialitate ale organizației gazdă în timpul stagiilor de practică.				X
RA43	Își gestionează starea de sănătate și echilibrul dintre activitatea intelectuală și cea fizică.			X	

BLOCUL 10 — anul II, semestrul IV

IF.2.4.OP4a = Vizualizarea datelor și analiza exploratorie · IF.2.4.OP4b = Prelucrarea și analiza seturilor mari de date · IF.2.4.F02 = Didactica specializării · IF.2.4.F03 = Dezvoltare backend și API-uri RESTful

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.2.4.OP4a	IF.2.4.OP4b	IF.2.4.F02	IF.2.4.F03
A. CUNOȘTINȚE					
CN4	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date. (R1 4) [Anexa 2]	X	X		
CN32	Identifică modelele nerelaționale de date și tehnologiile de prelucrare a volumelor mari de date.	X	X		
CN33	Explică principiile analizei exploratorii și ale vizualizării corecte a datelor.	X	X		
CN36	Identifică arhitecturile aplicațiilor web și mobile, protocoalele de comunicație și interfețele de programare a aplicațiilor.				X
CN53	Describe fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.			X	
CN54	Explică principiile instruirii asistate de calculator și rolul tehnologiilor digitale în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.			X	
CN56	Describe arhitectura aplicațiilor de tip backend și principiile de proiectare a interfețelor de programare a aplicațiilor.				X
B. APTITUDINI					
AP5	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]	X	X		
AP32	Prelucrează seturi mari de date folosind instrumente și platforme specializate.	X	X		
AP33	Realizează analiza exploratorie și vizualizarea datelor, alegând reprezentările care redau corect informația.	X	X		
AP36	Dezvoltă aplicații web, cu componente de partea clientului și de partea serverului și cu interfețe de programare a aplicațiilor.				X
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.			X	
AP56	Utilizează instrumente de instruire asistată de calculator în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.			X	
AP59	Implementează servicii de tip backend și interfețe de programare a aplicațiilor.				X
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE					
RA4	Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date. (R1 4) [Anexa 2]	X	X		
RA10	Gestionează autonom ciclul complet de dezvoltare a unei aplicații informatice, de la analiza cerințelor până la livrare și întreținere.				X
RA24	Asigură reproductibilitatea analizelor și trasabilitatea datelor și a versiunilor utilizate.	X	X		
RA25	Își asumă responsabilitatea pentru interpretarea corectă a rezultatelor analizelor de date și pentru comunicarea onestă a incertitudinii.	X	X		
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.			X	
RA41	Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.			X	

BLOCUL 11 — anul III, semestrul V

IF.3.5.01 = Programare avansată · IF.3.5.02 = Programare paralelă, concurentă și distribuită · IF.3.5.03 = Inteligență artificială · IF.3.5.04 = Criptare · IF.3.5.05 = Securitatea sistemelor informatice · IF.3.5.06 = Practica de specialitate III

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.5.01	IF.3.5.02	IF.3.5.03	IF.3.5.04	IF.3.5.05	IF.3.5.06
A. CUNOȘTINȚE							
CN3	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. (R1 3) [Anexa 2]		X				
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]	X	X				
CN6	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. (R1 6) [Anexa 2]			X			
CN7	Studentul/absolventul numește, recunoaște și argumentează tehnici de securitate informatică, atât software cât și hardware. (R1 7) [Anexa 2]				X	X	
CN20	Describe principiile programării orientate pe obiecte — abstractizare, încapsulare, moștenire, polimorfism, tipuri generice — și șabloanele de proiectare consacrate.	X					
CN22	Explică modelele de programare concurentă, paralelă și distribuită: fire de execuție, sincronizare, memorie partajată, transmitere de mesaje, interblocare.		X				



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.5.01	IF.3.5.02	IF.3.5.03	IF.3.5.04	IF.3.5.05	IF.3.5.06
CN24	Identifică principiile și instrumentele testării, depanării, versionării, evaluării colegiale și documentării codului.	X					
CN28	Identifică arhitecturile sistemelor distribuite și modelele de servicii în cloud, împreună cu implicațiile lor asupra scalabilității și disponibilității.		X				
CN34	Describe ciclul de viață al produsului software, metodologiile de dezvoltare și modelele de proces asociate.						X
CN38	Explică metodele fundamentale ale inteligenței artificiale: reprezentarea cunoștințelor, strategiile de căutare, raționamentul automat, planificarea.			X			
CN45	Explică principiile securității informației: confidențialitate, integritate, disponibilitate, autentificare, autorizare, control al accesului.					X	
CN46	Describe primitivele criptografice — cifruri simetrice și asimetrice, funcții de dispersie, semnături digitale — și protocoalele care le utilizează.				X		
B. APTITUDINI							
AP3	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (R1 3) [Anexa 2]		X				
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware si software. (R1 5) [Anexa 2]	X	X				
AP7	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. (R1 6) [Anexa 2]			X			
AP8	Studentul/absolventul estimează riscuri de securitate informatică, propune, rezolvă, testează soluții de securitate IT. (R1 7) [Anexa 2]				X	X	
AP22	Proiectează și implementează aplicații orientate pe obiecte, aplicând șabloane de proiectare adecvate.	X					
AP24	Dezvoltă programe concurente și paralele, gestionând corect sincronizarea și evitând condițiile de cursă și interblocarea.		X				
AP26	Utilizează sisteme de control al versiunilor și instrumente de integrare continuă, atât individual, cât și în echipă.	X					
AP27	Scrie teste unitare și de integrare și interpretează rezultatele acestora în procesul de dezvoltare.	X					
AP38	Implementează și evaluează modele de învățare automată, alegând metricile de evaluare potrivite problemei.			X			
AP44	Identifică vulnerabilități, aplică măsuri de securizare și evaluează riscurile unui sistem informatic.					X	
AP45	Utilizează primitive criptografice pentru asigurarea confidențialității, a integrității și a autenticității datelor.				X		
AP46	Implementează și evaluează soluții pentru sisteme distribuite și pentru medii de calcul în cloud.		X				
AP52	Desfășoară activități profesionale în mediul real de lucru, în cadrul stagiilor de practică de specialitate.						X
AP54	Evaluează critic și integrează responsabil instrumente de inteligență artificială generativă în activitatea de dezvoltare software.	X					
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE							
RA3	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (R1 3) [Anexa 2]		X				
RA5	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]	X	X				
RA6	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. (R1 6) [Anexa 2]			X			
RA7	Studentul/absolventul cunoaște și implementează cerințe de securitate informatică. (R1 7) [Anexa 2]				X	X	
RA11	Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, eficiența, securitatea și mentenabilitatea codului produs.	X					
RA20	Evaluează implicațiile de securitate ale deciziilor de proiectare și le documentează explicit.				X	X	
RA21	Reacționează responsabil la incidente de securitate, cu raportare corectă și limitarea consecințelor.					X	
RA22	Evaluează critic riscurile, limitele și efectele sociale ale sistemelor automate de decizie și de inteligență artificială.			X			
RA23	Manifestă transparență privind utilizarea instrumentelor automate în producerea codului și verifică rezultatele acestora.	X					
RA28	Identifică autonom nevoile proprii de formare într-un domeniu cu ritm rapid de schimbare tehnologică.						X
RA34	Integrează considerentele de eficiență a resurselor și de sustenabilitate în deciziile tehnice.		X				
RA35	Respectă normele de conduită, regulamentele și cerințele de confidențialitate ale organizației gazdă în timpul stagiilor de practică.						X
RA37	Argumentează public soluțiile proprii și răspunde la întrebări și obiecții tehnice.						X
RA38	Oferă îndrumare și feedback constructiv colegilor mai puțin experimentați.						X

BLOCUL 12 — anul III, semestrul V

IF.3.5.OP5a = Capitle speciale de bioinformatică · IF.3.5.OP5b = Algoritmi și tehnologii software pentru bioinformatică · IF.3.5.OP6a = Programare în Java · IF.3.5.OP6b = Programare în Python · IF.3.5.F01 = Instruire asistată de calculator · IF.3.5.F02 = Practică pedagogică în învățământul preuniversitar (1)

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.5.OP5a	IF.3.5.OP5b	IF.3.5.OP6a	IF.3.5.OP6b	IF.3.5.F01	IF.3.5.F02
A. CUNOȘTINȚE							
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]			X	X		
CN6	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din	X	X				



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.5.OP5a	IF.3.5.OP5b	IF.3.5.OP6a	IF.3.5.OP6b	IF.3.5.F01	IF.3.5.F02
	domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. (R1 6) [Anexa 2]						
CN19	Explică elementele programării procedurale: tipuri de date, expresii, structuri de control, funcții, gestiunea memoriei, recursivitate.			X	X		
CN20	Describe principiile programării orientate pe obiecte — abstractizare, încapsulare, moștenire, polimorfism, tipuri generice — și șabloanele de proiectare consacrate.			X	X		
CN43	Explică algoritmi fundamentali ai bioinformaticii: alinierea perechilor și alinierea multiplă, căutarea de similaritate în baze de date de secvențe, reconstrucția filogenetică, asamblarea și adnotarea genomică.	X	X				
CN44	Identifică metodele statistice și de învățare automată aplicate datelor biologice de mare volum, precum și problemele de validare specifice acestora.	X	X				
CN53	Describe fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.						X
CN54	Explică principiile instruirii asistate de calculator și rolul tehnologiilor digitale în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.					X	
B. APTITUDINI							
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]			X	X		
AP7	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. (R1 6) [Anexa 2]	X	X				
AP21	Scrie, compilează, depanează și testează programe în limbaje de nivel înalt.			X	X		
AP22	Proiectează și implementează aplicații orientate pe obiecte, aplicând șabloane de proiectare adecvate.			X	X		
AP41	Prelucrează computațional secvențe biologice: aliniere, căutare de similaritate, adnotare, analiză filogenetică.	X	X				
AP43	Aplică metode de învățare automată pe date biologice, cu validare riguroasă și interpretare prudentă a rezultatelor.	X	X				
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.						X
AP56	Utilizează instrumente de instruire asistată de calculator în proiectarea, desfășurarea și evaluarea activităților de învățare.					X	
AP57	Gestionează colectivul de elevi și situațiile educative din clasă.						X
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE							
RA5	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață. (R1 5) [Anexa 2]			X	X		
RA6	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. (R1 6) [Anexa 2]	X	X				
RA24	Asigură reproductibilitatea analizelor și trasabilitatea datelor și a versiunilor utilizate.	X	X				
RA26	Aplică principiile prelucrării responsabile a datelor biologice și biomedicale, inclusiv cerințele de confidențialitate specifice acestora.	X	X				
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.						X
RA41	Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.					X	X

BLOCUL 13 — anul III, semestrul VI

IF.3.6.07 = Învățare automată · IF.3.6.08 = Rețele neuronale · IF.3.6.09 = Tehnici de procesare a limbajului natural · IF.3.6.10 = Internet of Things (IoT) · IF.3.6.11 = Criminalitate cibernetică

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.6.07	IF.3.6.08	IF.3.6.09	IF.3.6.10	IF.3.6.11
A. CUNOSTINTE						
CN3	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. (R1 3) [Anexa 2]				X	
CN5	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale. (R1 5) [Anexa 2]				X	
CN6	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. (R1 6) [Anexa 2]	X	X	X		
CN7	Studentul/absolventul numește, recunoaște și argumentează tehnici de securitate informatică, atât software cât și hardware. (R1 7) [Anexa 2]					X
CN29	Describe arhitecturile sistemelor încorporate și principiile de funcționare ale rețelelor de dispozitive conectate.				X	
CN39	Describe paradigmele învățării automate — supervizată, nesupervizată, prin întărire — și principiile evaluării și validării modelelor.	X				
CN40	Identifică arhitecturile rețelelor neuronale și domeniile lor tipice de aplicare.		X			
CN41	Explică metodele de prelucrare automată a limbajului natural și limitele acestora.			X		
CN47	Identifică principalele tipuri de amenințări și vulnerabilități informatice, precum și cadrul juridic al criminalității informatice.					X
B. APTITUDINI						
AP3	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (R1 3) [Anexa 2]				X	
AP6	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software. (R1 5) [Anexa 2]				X	



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.6.07	IF.3.6.08	IF.3.6.09	IF.3.6.10	IF.3.6.11
AP7	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată. (R1 6) [Anexa 2]	X	X	X		
AP8	Studentul/absolventul estimează riscuri de securitate informatică, propune, rezolvă, testează soluții de securitate IT. (R1 7) [Anexa 2]					X
AP38	Implementează și evaluează modele de învățare automată, alegând metricile de evaluare potrivite problemei.	X				
AP39	Antrenează și ajustează rețele neuronale pentru probleme de clasificare, de regresie sau de generare.		X			
AP40	Implementează soluții de prelucrare automată a limbajului natural.			X		
AP44	Identifică vulnerabilități, aplică măsuri de securizare și evaluează riscurile unui sistem informatic.					X
AP47	Dezvoltă aplicații pentru sisteme încorporate și pentru dispozitive conectate în rețea.				X	
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA3	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (R1 3) [Anexa 2]				X	
RA6	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse. (R1 6) [Anexa 2]	X	X	X		
RA7	Studentul/absolventul cunoaște și implementează cerințe de securitate informatică. (R1 7) [Anexa 2]					X
RA21	Reacționează responsabil la incidente de securitate, cu raportare corectă și limitarea consecințelor.					X
RA22	Evaluează critic riscurile, limitele și efectele sociale ale sistemelor automate de decizie și de inteligență artificială.		X	X		
RA25	Își asumă responsabilitatea pentru interpretarea corectă a rezultatelor analizelor de date și pentru comunicarea onestă a incertitudinii.	X				
RA34	Integrează considerentele de eficiență a resurselor și de sustenabilitate în deciziile tehnice.				X	

BLOCUL 14 — anul III, semestrul VI

IF.3.6.12 = Managementul proiectelor IT · IF.3.6.13 = Metodologia realizării lucrării de licență · IF.3.6.OP7a = Cloud computing · IF.3.6.OP7b = Tehnologii blockchain și criptomonede · IF.3.6.OP8a = Economie digitală și antreprenoriat

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.6.12	IF.3.6.13	IF.3.6.OP7a	IF.3.6.OP7b	IF.3.6.OP8a
A. CUNOSTINTE						
CN3	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare. (R1 3) [Anexa 2]			X	X	
CN8	Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne. (R1 8) [Anexa 2]	X	X			
CN28	Identifică arhitecturile sistemelor distribuite și modelele de servicii în cloud, împreună cu implicațiile lor asupra scalabilității și disponibilității.			X	X	
CN37	Descrie principiile managementului proiectelor informatice: planificare, estimare, gestiunea riscurilor, organizarea echipei, livrare.	X				
CN50	Identifică modelele economice ale industriei software și elementele inițiativei antreprenoriale în domeniul tehnologiei informației.					X
CN51	Descrie regulile redactării tehnice și științifice și structura documentației profesionale din informatică.		X			
B. APTITUDINI						
AP3	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. (R1 3) [Anexa 2]			X	X	
AP9	Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe. (R1 8) [Anexa 2]	X				
AP10	Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale specifice. (R1 8) [Anexa 2]	X	X			
AP46	Implementează și evaluează soluții pentru sisteme distribuite și pentru medii de calcul în cloud.			X	X	
AP48	Planifică, estimează și monitorizează un proiect informatic, utilizând instrumente de management de proiect.	X				X
AP49	Redactează documentație tehnică, rapoarte și lucrări cu caracter științific, cu respectarea normelor de citare.		X			
AP50	Prezintă public soluții tehnice, adaptând discursul la audiențe specializate și nespecializate.		X			
AP53	Elaborează lucrarea de licență, integrând documentarea, proiectarea, implementarea și evaluarea unei soluții informatice.		X			
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA3	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe. (R1 3) [Anexa 2]			X	X	
RA8	Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. (R1 8) [Anexa 2]	X	X			
RA9	Studentul/absolventul organizează echipe tehnice și gestionează ciclul de viață al proiectelor software. (R1 8) [Anexa 2]	X				
RA13	Coordonează o echipă mică de dezvoltare și distribuie sarcinile în funcție de competențele membrilor.	X				
RA15	Planifică activitatea, estimează realist efortul necesar și respectă termenele asumate.	X				
RA28	Identifică autonom nevoile proprii de formare într-un domeniu cu ritm rapid de schimbare tehnologică.		X			
RA30	Adoptă o atitudine critică și informată față de tehnologiile emergente, evaluând maturitatea și riscurile adoptării lor.			X	X	X



Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.6.12	IF.3.6.13	IF.3.6.OP7a	IF.3.6.OP7b	IF.3.6.OP8a
RA31	Manifestă inițiativă antreprenorială în identificarea și dezvoltarea de proiecte informatice proprii.					X
RA34	Integrează considerentele de eficiență a resurselor și de sustenabilitate în deciziile tehnice.			X	X	
RA36	Își asumă responsabilitatea pentru originalitatea lucrării de licență și pentru corectitudinea atribuirii surselor.		X			
RA37	Argumentează public soluțiile proprii și răspunde la întrebări și obiecții tehnice.		X			

BLOCUL 15 — anul III, semestrul VI

IF.3.6.OP8b = Inovare și transfer tehnologic · IF.3.6.OP9a = Realitate virtuală și augmentată · IF.3.6.OP9b = Grafică pe calculator și procesarea imaginilor · IF.3.6.F03 = Managementul clasei de elevi · IF.3.6.F04 = Practică pedagogică în învățământul preuniversitar (2)

Cod	Rezultatul așteptat al învățării	IF.3.6.OP8b	IF.3.6.OP9a	IF.3.6.OP9b	IF.3.6.F03	IF.3.6.F04
A. CUNOȘTINTE						
CN50	Identifică modelele economice ale industriei software și elementele inițiativei antreprenoriale în domeniul tehnologiei informației.	X				
CN53	Describe fundamentele psihologiei educației, ale pedagogiei și ale didacticii informaticii, necesare exercitării profesiei didactice în învățământul preuniversitar.				X	X
CN55	Identifică principiile graficii pe calculator, ale prelucrării imaginilor și ale tehnologiilor de realitate virtuală și augmentată.		X	X		
B. APTITUDINI						
AP48	Planifică, estimează și monitorizează un proiect informatic, utilizând instrumente de management de proiect.	X				
AP55	Proiectează și susține activități didactice la disciplina informatică, adaptate particularităților de vârstă ale elevilor.					X
AP57	Gestionează colectivul de elevi și situațiile educative din clasă.				X	X
AP58	Dezvoltă aplicații de grafică pe calculator, de prelucrare a imaginilor și de realitate virtuală sau augmentată.		X	X		
C. RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE						
RA30	Adoptă o atitudine critică și informată față de tehnologiile emergente, evaluând maturitatea și riscurile adoptării lor.	X				
RA31	Manifestă inițiativă antreprenorială în identificarea și dezvoltarea de proiecte informatice proprii.	X				
RA33	Evaluează impactul soluțiilor asupra utilizatorilor și asigură accesibilitatea produselor realizate.		X	X		
RA40	Își asumă responsabilitatea etică și deontologică a rolului didactic în relația cu elevii, cu părinții și cu instituția școlară.				X	X
RA41	Evaluează critic propria activitate didactică și își planifică dezvoltarea profesională în cariera didactică.					X

Rector,
Prof. Dr. Steve O. MICHAEL

Director de Departament,
Lect. Dr. Valerian ANTOHE

Decan,
Conf. Dr. Adrian BETERINGHE