FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe (Centrul Universitar Nord din Baia Mare)
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică (Baia Mare, limba română) / Licențiat în informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială Generativă Aplicată				Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs	*Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO – cosmin.sabo@mi.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO – cosmin.sabo@mi.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DC
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	6
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	27
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	3
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	69
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125
3.10 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu există precondiții obligatorii. Se recomandă parcurgerea disciplinelor din semestrul 1: Algoritmi fundamentali și structuri de date I, Dezvoltare colaborativă și tehnologii cloud, Etică și integritate academică.
4.2 de competențe	Programare de bază în Python (variabile, structuri de control, funcții, liste și dicționare); utilizarea unui depozit de cod, a unui caiet de lucru în cloud și a documentelor partajate; citirea documentației tehnice în limba engleză; noțiuni de integritate academică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector și acces la internet; prelegerile includ demonstrații live cu instrumente de inteligență artificială generativă, pe care studenții le pot urmări și reproduce pe laptopul personal. Materialele de curs, testele, sondajele și anunțurile se publică pe platforma Campus Virtual și pe canalele de comunicare instituționale ale disciplinei.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu calculatoare conectate la internet, cu Python (versiune curentă) și un editor de cod cu asistent AI integrat; acces la cel puțin un asistent conversațional cu plan gratuit sau educațional, la un mediu de caiete de lucru în cloud și la o platformă de versionare a codului; se recomandă lucrul pe laptopul personal. Conturi necesare din săptămâna 1: Campus Virtual, contul instituțional Microsoft 365 și conturile gratuite pentru asistenții AI, mediul de calcul în cloud și platforma de versionare a codului, indicate la primul laborator. Cheile de acces programatic, când sunt necesare, sunt puse la dispoziție de titular, cu limite de utilizare, sau se folosesc modele deschise rulate local. Activitatea se desfășoară individual, în perechi și în echipe de proiect de 3 studenți, mixte (Matematică informatică și Informatică), constituite în săptămâna 5; livrabilele se predau prin Campus Virtual și prin depozitul echipei până la termenele anunțate. Instrumentele AI sunt obiectul disciplinei și sunt permise în toate activitățile, cu declararea lor în fiecare livrabil și cu obligația studentului de a putea explica și justifica orice rezultat predat; ele sunt interzise la testele de pe Campus Virtual și la chestionarul conceptual din examen. Nu se introduc în instrumente AI externe date personale ale altor persoane sau materiale fără drept de utilizare. Prezența la laborator este obligatorie, conform regulamentului UTCN privind activitatea profesională a studenților.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt: utilizarea asistenților AI din editorul de cod pentru explicarea, documentarea, depanarea și testarea programelor Python, cu citirea critică și verificarea codului generat. C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice: realizarea, cu instrumente existente și cod minimal, a unor aplicații mici care folosesc modele generative (acces programatic, ieșiri structurate, asistent pe documente proprii, automatizări), versionate și documentate. C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar: utilizarea eficientă, verificabilă și responsabilă a instrumentelor de inteligență artificială generativă în învățare, documentare, scriere academică și profesională și în comunicare.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă și a normelor de etică profesională: verificarea sistematică a rezultatelor generate, declararea utilizării instrumentelor AI, respectarea integrității academice, a drepturilor de autor și a protecției datelor personale. CT2. Lucrul în echipă și asumarea responsabilității: contribuție vizibilă la un proiect de echipă mixt, cu rol și termene, și răspundere personală pentru livrabilele realizate cu asistență AI. CT3. Dezvoltare profesională continuă: învățare autonomă și adaptare la instrumente de inteligență artificială noi, documentare din surse în limba română și în limba engleză, gândire critică față de afirmațiile despre capabilitățile acestor instrumente.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI1. Explică, la nivel conceptual, cum funcționează modelele generative de limbaj și multimodale: tokeni, fereastra de context, predicția următorului token și eșantionarea, etapele antrenării (preantrenare, ajustare pe instrucțiuni, aliniere), precum și limitele care decurg de aici (halucinații, cunoștințe limitate în timp, nedeterminism, părtiniri). RI2. Descrie categoriile de instrumente de inteligență artificială generativă (asistenți conversaționali, asistenți în editorul de cod, agenți, acces programatic, asistenți pe documente proprii, generare multimodală, modele deschise rulate local) și criteriile de alegere a lor: sarcină, cost, confidențialitate, verificabilitate. RI3. Cunoaște cadrul etic, legal și de integritate academică al utilizării inteligenței artificiale generative: regulile UTCN și ale disciplinelor, protecția datelor personale, drepturile de autor, reglementarea europeană privind inteligența artificială, riscurile de securitate și de dependență.
Abilități	RI4. Formulează și rafinează iterativ instrucțiuni pentru modele generative (rol, context, exemple, format, pași de raționament, restricții) și construiește șabloane reutilizabile pentru sarcini de studiu, de redactare și de programare. RI5. Verifică și evaluează sistematic conținutul generat: confruntarea cu surse, verificarea referințelor bibliografice, testarea codului, compararea mai multor modele și evaluarea cu grile a răspunsurilor unui asistent. RI6. Folosește responsabil asistenții AI în învățare, documentare, redactare și programare: generarea de exerciții și explicații, sinteza surselor, revizuirea textelor și a prezentărilor, explicarea, documentarea, depanarea și testarea codului, cu declararea utilizării. RI7. Realizează, cu instrumente existente și cod minimal în Python, o soluție aplicativă mică: apelarea programatică a unui model cu ieșiri structurate, un asistent pe documente proprii bazat pe regăsire augmentată prin generare, o automatizare simplă, livrate într-un depozit versionat.
Responsabilitate și autonomie	RI8. Își asumă responsabilitatea pentru livrabilele realizate cu asistență AI: le verifică, le poate explica, declară instrumentele folosite, protejează datele personale și respectă drepturile de autor, alegând să nu folosească instrumentul când nu este potrivit. RI9. Colaborează într-o echipă mixtă la un proiect aplicativ, de la formularea problemei la prezentare, cu rol asumat, termene respectate și contribuție vizibilă; își actualizează autonom cunoștințele despre instrumente noi din surse credibile.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a utiliza eficient, critic și responsabil tehnologiile de inteligență artificială generativă existente în învățare, în scrierea academică și profesională, în programare și în fluxuri de lucru automatizate, consolidând deprinderile dobândite în semestrul 1 (programare în Python, lucru colaborativ și versionare, redactare, integritate academică); dezvoltarea de cod intervine doar în măsura necesară integrării acestor tehnologii.
8.2 Obiectivele specifice	O1. Înțelegerea intuitivă a modului de funcționare a modelelor generative și a limitelor lor. O2. Formularea eficientă a instrucțiunilor și construirea de șabloane reutilizabile. O3. Verificarea și evaluarea critică a conținutului generat (fapte, referințe, cod, imagini). O4. Utilizarea asistenților AI în învățare și în scrierea academică, în complementaritate cu disciplina Redactare și comunicare științifică și profesională, cu citare corectă și declararea utilizării. O5. Utilizarea asistenților AI în programare (explicare, documentare, depanare, testare, generare supravegheată) în

	sprijinul învățării programării, nu în locul ei. O6. Integrarea modelelor generative în soluții mici: acces programatic, asistent pe documentele proprii, automatizări, cu cod minimal. O7. Aplicarea cadrului etic, legal și de integritate academică și lucrul în echipă la un proiect aplicativ prezentat public.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Introducere: ce este inteligența artificială generativă, tipuri de modele și de instrumente; organizarea disciplinei și proiectul de echipă.	2	Prelegere interactivă cu demonstrații live ale instrumentelor; experimente în timpul cursului (aceeași sarcină, modele și instrucțiuni diferite); discuții, sondaje și studii de caz; materiale și teste de autoevaluare pe Campus Virtual.	2 ore pe săpt.; lab. din aceeași săpt. aplică tema. Săpt. 6-7 în acord cu Redactare (11.00); săpt. 8-9 cu politica AI de la AFSD II. Teste în săpt. 7 și 12.
2. Cum funcționează modelele de limbaj: tokeni, fereastra de context, eșantionare, etapele antrenării, limite.	2		
3. Interacțiunea eficientă cu modelele: principii de formulare a instrucțiunilor, rafinare iterativă, șabloane reutilizabile.	2		
4. Verificarea și evaluarea critică a rezultatelor: halucinații, surse, erori tipice, grile de evaluare, compararea modelelor.	2		
5. Inteligența artificială generativă în învățare: asistent de studiu și tutor, generarea de exerciții și explicații; riscurile dependenței.	2		
6. Inteligența artificială generativă în documentare și scriere academică (I): căutarea și sinteza surselor, verificarea referințelor, integritate academică.	2		
7. Inteligența artificială generativă în scriere academică și profesională (II): redactare și revizuire asistate, traducere, prezentări, declararea utilizării.	2		
8. Inteligența artificială generativă în programare (I): asistenți în editor; explicarea, documentarea, depanarea și testarea codului.	2		
9. Inteligența artificială generativă în programare (II): agenți de codare, generarea supravegheată de aplicații mici; riscuri de securitate și de licențiere; responsabilitatea programatorului.	2		
10. Accesul programatic la modele: interfețe de programare, parametri, ieșiri structurate, costuri și tokeni, chei și secrete.	2		
11. Lucrul cu documentele proprii: reprezentări vectoriale (intuitiv), regăsire augmentată prin generare, evaluarea unui asistent pe documente.	2		
12. Conținut multimodal: generarea și editarea de imagini, audio și video; conținut sintetic și detecția lui; drepturi de autor.	2		
13. Automatizări și agenți: fluxuri de lucru fără cod și cu puțin cod, agenți care folosesc instrumente; modele deschise și locale; confidențialitatea datelor.	2		
14. Etică, reglementare și societate: protecția datelor, reglementarea europeană, pârtiniri, energie, piața muncii; sinteză și pregătirea examenului.	2		
Bibliografie 1. Mollick, E., Co-Intelligence: Living and Working with AI, Portfolio / Penguin, 2024.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Alammar, J., Grootendorst, M., Hands-On Large Language Models: Language Understanding and Generation, O'Reilly, 2024 (capitolele introductive; materiale gratuite la https://github.com/HandsOnLLM). 3. Huyen, C., AI Engineering: Building Applications with Foundation Models, O'Reilly, 2025 (cap. 1-6). 4. Wolfram, S., What Is ChatGPT Doing ... and Why Does It Work?, Wolfram Media, 2023; disponibilă gratuit la https://writings.stephenwolfram.com. 5. Ng, A., Generative AI for Everyone, DeepLearning.AI (curs online gratuit), https://www.deeplearning.ai; Karpathy, A., Intro to Large Language Models (2023) și Deep Dive into LLMs like ChatGPT (2025), prelegeri video, https://karpathy.ai; 3Blue1Brown, seria video despre rețele neuronale și transformer, https://www.3blue1brown.com. 6. DAIR.AI, Prompt Engineering Guide, https://www.promptingguide.ai; ghidurile de formulare a instrucțiunilor publicate de furnizorii de modele (OpenAI, Anthropic, Google), în documentațiile lor oficiale. 7. Regulamentul (UE) 2024/1689 privind inteligența artificială, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, 2024; Comisia Europeană, Living guidelines on the responsible use of generative AI in research, 2024 (actualizate 2025). 8. UNESCO, Guidance for generative AI in education and research, 2023; Comisia Europeană, DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens, 2022. 9. Codul de etică și deontologie profesională universitară al UTCN și regulamentul UTCN privind activitatea profesională a studenților (secțiunile despre integritatea academică). 10. Suportul de curs al disciplinei, publicat pe Campus Virtual.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mediul de lucru: conturi, instrumente, regulile de utilizare AI ale disciplinei; chestionar de diagnostic; primul dialog structurat și jurnalul de laborator (L1).	2	Lucru individual, în perechi și în echipe pe calculator; experimente ghidate cu fișe de laborator; învățare prin proiect; evaluare între colegi; jurnal de laborator cu instrucțiunile folosite și verificările făcute; predare prin Campus Virtual și depozitul echipei.	2 ore pe săpt., pe subgrupe. Echipe de 3, mixte, din săpt. 5. Cod doar în L9-L11, cu cod dat sau generat. Fără laptop: PC din laborator.
2. Experimente cu modele: tokeni, context, temperatură; aceeași sarcină la mai multe modele; halucinații provocate și detectate (L2).	2		
3. Atelier de formulare a instrucțiunilor: șabloane, rafinare iterativă, biblioteca personală de instrucțiuni (L3).	2		
4. Verificarea rezultatelor: verificarea faptelor și a referințelor dintr-un text generat; grilă de evaluare; evaluare între colegi (L4).	2		
5. Asistent de studiu pentru o disciplină din semestru: exerciții, explicații, verificarea soluțiilor; constituirea echipelor de proiect (P0) (L5).	2		
6. Documentare asistată: căutarea și sinteza surselor, verificarea referințelor generate, bibliografie gestionată (L6).	2		
7. Redactare asistată: revizuirea unui text propriu, adaptarea registrului, prezentare generată; declarația de utilizare AI; propunerea de proiect (P1) (L7).	2		
8. Programare asistată (I): explicarea, documentarea, testarea și depanarea unui program propriu de la disciplinele de algoritmi (L8).	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
9. Programare asistată (II): generarea supravegheată a unei aplicații mici cu un agent de codare; revizuire, testare, publicare în depozit (L9).	2		
10. Primul apel programatic al unui model din Python (caiet de lucru cu cod dat): parametri, ieșiri structurate, prelucrarea unui lot de texte (L10).	2		
11. Asistent pe documentele proprii: cu un instrument existent, apoi în caiet de lucru cu cod dat; evaluarea răspunsurilor pe un set de întrebări (L11).	2		
12. Generare multimodală pentru proiect: imagini, audio; detectarea conținutului sintetic; drepturi de autor; raport intermediar (P2) (L12).	2		
13. Automatizarea unei sarcini reale cu un instrument fără cod; agent simplu; lucru la proiect cu evaluare între colegi (L13).	2		
14. Prezentarea proiectelor de echipă (P3); evaluare între colegi.	2		

Bibliografie

1. Îndrumarul de laborator al disciplinei (fișe de laborator, caiete de lucru, șabloane de raport și de declarație de utilizare AI, grile de evaluare), publicat pe Campus Virtual.
2. Documentațiile oficiale ale asistenților conversaționali și ale interfețelor de programare utilizate (OpenAI, Anthropic, Google Gemini, Mistral), inclusiv ghidurile lor de utilizare responsabilă.
3. GitHub Docs (GitHub Copilot, GitHub Classroom), https://docs.github.com; Google Colab, notebook-urile introductive și documentația, https://colab.research.google.com.
4. Hugging Face, cursurile gratuite LLM Course și Agents Course, https://huggingface.co/learn; Ollama, documentația pentru rularea locală a modelelor deschise, https://ollama.com.
5. Python Software Foundation, The Python Tutorial, https://docs.python.org/3/tutorial (și traducerea românească); Overleaf, https://www.overleaf.com/learn; Zotero Documentation, https://www.zotero.org/support.

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

Instrumentele de inteligență artificială generativă au devenit, în doi-trei ani, parte din fluxul de lucru zilnic al programatorilor, analiștilor, cercetătorilor și al profesiilor bazate pe cunoaștere. Angajatorii din regiune, cu care departamentul colaborează prin programele de practică și prin întâlnirile periodice cu mediul economic, cer absolvenților capacitatea de a folosi productiv aceste instrumente și, în același timp, de a verifica rezultatele, de a proteja datele și de a respecta cadrul legal. Aceste cerințe apar în cadrul european al competențelor digitale DigComp 2.2 (care include exemple explicite privind interacțiunea cu sistemele de inteligență artificială), în profilurile ocupaționale ESCO ale ocupațiilor de dezvoltator software, analist de sisteme și data scientist (cunoștințe de inteligență artificială, gândire critică, protecția datelor), precum și în Regulamentul (UE) 2024/1689, care introduce obligația de alfabetizare în domeniul inteligenței artificiale (art. 4) pentru cei care operează astfel de sisteme.
În planul de învățământ, disciplina consolidează deprinderile din semestrul 1 (programare în Python, lucru colaborativ și versionare, redactare, integritate academică), este complementară disciplinei Redactare și comunicare științifică și profesională din același semestru și pregătește, prin alfabetizare și practică, disciplinele ulterioare Prelucrarea limbajului natural, Rețele neuronale artificiale, Inteligență artificială, Învățare automată și Deep learning, în care modelele sunt studiate din interior. Structura ei urmează recomandările UNESCO și ale Comisiei Europene privind utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale generative în educație și cercetare.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor (RI1-RI3): funcționarea și limitele modelelor generative, categoriile de instrumente și criteriile de alegere, cadrul etic, legal și de integritate academică. Capacitatea de a rezolva individual, cu instrumente AI, o sarcină aplicativă nevăzută, cu proces documentat și rezultat verificat (RI4-RI6, RI8).	Evaluare continuă: două teste pe Campus Virtual (săpt. 7, materia săpt. 1-6; săpt. 12, materia săpt. 7-11), corectate automat, fără instrumente AI (10%). Evaluare sumativă, examen în sesiune: probă practică individuală pe calculator (2 ore), cu instrumente AI permise, pe o sarcină nevăzută de studiu, de redactare sau de programare; se notează pe grilă rezultatul, jurnalul instrucțiunilor folosite și verificările făcute (20%); chestionar conceptual pe Campus Virtual, 30 min, fără instrumente AI (10%).	40% (10% teste, 20% probă practică, 10% chestionar conceptual)

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Portofoliul de laborator (RI4-RI8): livrabilele L1-L13 predate la termen, cu jurnalul instrucțiunilor și al verificărilor, declarația de utilizare AI și capacitatea de a explica rezultatele la laborator. Proiectul de echipă (RI5, RI7-RI9): relevanța problemei, funcționarea soluției, evaluarea calității asistentului pe un set de întrebări de test, protecția datelor, codul versionat și documentat, raportul și prezentarea, contribuția individuală vizibilă în istoricul depozitului și al documentelor.	Evaluare continuă: portofoliul L1-L13, predat prin Campus Virtual, notat pe rubrică, cu verificare automată unde este posibil și evaluare asistată de AI validată de titular; verificări orale scurte la laborator (30%). Evaluare continuă: proiectul de echipă, patru etape notate pe rubrică: P0 fișa echipei (săpt. 5, 5%), P1 propunere (săpt. 7, 15%), P2 raport intermediar cu evaluare între colegi (săpt. 12, 25%), P3 livrare finală și prezentare (săpt. 14, 55%); nota individuală poate diferi de a echipei cu până la 2 puncte (30%).	60% (30% portofoliu de laborator, 30% proiect de echipă)

11.6 Standard minim de performanță

Nota finală N = 0,30 × PL + 0,30 × PR + 0,10 × TM + 0,20 × EP + 0,10 × EC, unde PL = portofoliul de laborator, PR = proiectul de echipă (cu ajustarea individuală), TM = media testelor de pe Campus Virtual, EP = proba practică, EC = chestionarul conceptual, toate notate de la 1 la 10. Evaluarea continuă (PL, PR, TM) reprezintă 70% din nota finală, evaluarea sumativă (EP, EC) 30%.

Condiții minime pentru nota 5: toate livrabilele L1-L13 predate, chiar dacă incomplete, cu declarația de utilizare AI, și PL ≥ 5; proiectul livrat integral (P0-P3), cu contribuție individuală vizibilă, și PR ≥ 5; ambele teste susținute; la proba practică, studentul rezolvă singur sarcina de bază, își documentează instrucțiunile folosite și verifică rezultatul obținut, cu EP ≥ 5; nota finală N ≥ 5.

Livrabilele întârziate pierd un punct pe săptămână din nota livrabilului. În sesiunea de restanțe se reface numai examenul (proba practică și chestionarul conceptual); portofoliul, proiectul și testele rămân valabile în anul universitar curent. Utilizarea instrumentelor AI se declară în fiecare livrabil; nedeclararea, prezentarea drept proprie a unui conținut pe care studentul nu îl poate explica sau introducerea în instrumente externe a datelor personale ale altor persoane se tratează ca abatere de la integritatea academică, conform regulamentelor UTCN.

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
10.09.2026	Curs	Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO	
	Aplicații	Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO	
		-	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Nu este cazul (disciplina este coordonată de departamentul organizator al programului de studii).

Data avizării în Consiliul Departamentului: 14.09.2026 _____	Director Departament DMI Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății: 17.09.2026 _____	Decan, Conf. univ. dr. Monica Liliana MARIAN