

Referat privind necesitatea scoaterii la concurs a postului didactic de *asistent universitar 30* din cadrul Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială

1. Necesitatea ocupării postului în contextul realizării obiectivelor din planul de dezvoltare al facultății

Strategia de dezvoltare pe termen mediu și lung a Facultății de Informatică are ca obiective principale consolidarea echipei academice prin atragerea de tineri profesioniști cu o pregătire solidă și un potențial ridicat de performanță, precum și sprijinirea cadrelor didactice existente în atingerea obiectivelor lor de carieră. În prezent, Departamentul de Științe Computaționale și Inteligență Artificială este format din 20 de cadre didactice titulare (3 profesori, 5 conferențieri, 8 lectori, 3 asistenți universitari și 1 asistent de cercetare), deși statul de funcții include 45 de poziții. Această discrepanță se datorează creșterii numărului de studenți, în special la nivelul ciclului de licență, și scăderii interesului absolvenților de informatică pentru o carieră academică.

În aceste condiții, facultatea apelează anual la peste 40 de specialiști din industria IT pentru a susține cursuri de specialitate. Deși această colaborare este benefică prin expunerea studenților la realitățile din companiile IT, este necesară întărirea colectivului de cadre didactice propriu. Acest demers este esențial atât pentru îndeplinirea cerințelor specifice evaluărilor instituționale, cât și pentru asigurarea unui raport adecvat între numărul de cadre didactice și cel de studenți.

Consolidarea echipei academice presupune atât recrutarea tinerilor pe poziții de asistent universitar și lector, cât și atragerea unor specialiști cu experiență pentru pozițiile superioare. Pe lângă menținerea nivelului actual de înscrieri, există o cerere în creștere pe piața muncii pentru specialiști în informatică, în special în domenii emergente precum inteligența artificială și prelucrarea datelor. Acest lucru subliniază necesitatea unei pregătiri riguroase la nivel universitar, iar angajarea unui cadru didactic pentru a acoperi disciplinele din planul de învățământ este o investiție directă în viitorul profesional al studenților.

2. Valoarea științifică ce se pretinde candidaților

Pentru înscrierea la concurs, candidații trebuie să îndeplinească condițiile stabilite prin Legea Învățământului Superior nr. 199/2023 și Metodologia-cadru de concurs pentru ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante din învățământul superior, aprobată prin HG nr. 1339/2023, criteriile specifice ale Universității de Vest din Timișoara stabilite prin Metodologia privind organizarea concursurilor de ocupare a posturilor didactice și de cercetare vacante din cadrul departamentelor academice ale UVT, a examenelor de promovare în cariera

didactică din UVT și a examenelor de promovare în grade profesionale de cercetare-dezvoltare superioare a personalului de cercetare din cadrul departamentelor academice ale UVT, intrată în vigoare prin Hotărârea Senatului UVT nr. 3 din 11.03.2024 (Modificarea 1 prin Hotărârea Senatului UVT nr. 19 din data de 26.09.2024; Modificarea 2 prin Hotărârea Senatului UVT nr. 27 din data de 20.02.2025) și standardele minimale pentru posturile didactice și de cercetare specifice domeniului Informatică din cadrul Facultății de Informatică, Universitatea de Vest din Timișoara.

Pentru posturile de asistent universitar scoase la concurs pot candida exclusiv studenți-doctoranzi, în conformitate cu prevederile Legii Învățământului Superior nr. 199/2023 și ale Metodologiei-cadru de concurs pentru ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante din învățământul superior, aprobată prin HG nr. 1339/2023.

Candidații trebuie să desfășoare activitate științifică, reflectată prin rezultate publicate în ultimii doi ani în reviste de specialitate și/sau în volume ale unor conferințe cu caracter internațional.

3. Perspectivile postului

Estimările actuale, bazate pe tendințele din ultimii ani privind numărul de studenți, sugerează că înscrierile la programele de studii în Informatică, Informatică în limba engleză și Inteligență Artificială, cu predare în limba engleză, precum și programele oferite la ciclul de master vor rămâne cel puțin la nivelul actual. Prin urmare, poziția scoasă la concurs este justificată atât din perspectiva acoperirii necesare a disciplinelor din planurile de învățământ, cât și din punct de vedere financiar.

Postul include predarea unor discipline obligatorii și opționale în cadrul programelor de licență, cum ar fi *Inteligență Artificială*, *Vedere Artificială pentru Vehicule*, *Sisteme Inteligente și Învățare Automată*, *Robotic Process Automation* pentru studenții de la Informatică cu predare în limba română și *Robot Process Automation*, *Natural Language Processing* pentru studenții de la Inteligență artificială cu predare în limba engleză. Aceste laboratoare sunt importante și de ajutor pentru formarea specialiștilor în informatică, fiind parte importantă a pregătirii acestora și au fost asociate anterior unor posturi vacante, ceea ce indică faptul că aceste discipline vor continua să facă parte din planurile de învățământ ale specializărilor de licență din domeniul informaticii.

În contextul digitalizării și al creșterii volumului de date ce trebuie colectate, conectate și integrate, formarea specialiștilor capabili să proceseze și să gestioneze aceste date devine esențială.

4. Numărul posturilor existente deja în aceeași specialitate

În prezent, în statul de funcții al *Departamentul de Științe Computaționale și Inteligență Artificială* din cadrul *Facultății de Informatică* se regăsesc 3 posturi de profesor (toate ocupate de titulari), 6 posturi de conferențiar (dintre care 5 sunt ocupate de titulari), 15 de posturi de

lector (cu doar 8 posturi ocupate de titulari), 20 de posturi de asistent (dintre care 3 sunt ocupate de titulari) și un post de asistent de cercetare, care este, de asemenea, ocupat.

Printre disciplinele oferite de departament se numără *Inteligență Artificială* care este disciplină în planul de învățământ *din anul II de studiu la nivelul licență*, pentru studenții de la Informatică cu predare în limba română, *Robot Process Automation*, *Natural Language Processing* care sunt discipline în planul de învățământ *din anul III de studiu la nivelul licență*, pentru studenții de la Inteligență artificială cu predare în limba engleză, și *Vedere Artificială pentru Vehicule*, *Sisteme Inteligente și Învățare Automată*, *Robotic Process Automation* care sunt discipline în planul de învățământ *din anul III de studiu la nivelul licență*, pentru studenții de la Informatică cu predare în limba română. Până în prezent, aceste laboratoare au fost susținute de cadre didactice asociate. Având în vedere importanța acestor discipline, considerăm că implicarea unor cadre didactice titulare în predarea lor ar aduce un beneficiu semnificativ. Titularii oferă o continuitate și o stabilitate mai mare în procesul educațional, asigurând o calitate superioară a predării și o mai bună integrare a cercetării în activitatea academică.

În plus, titularizarea unor cadre didactice ar contribui la întărirea echipei academice și la o mai bună coordonare a curriculumului. Acest lucru ar permite o mai bună adaptare a conținutului cursurilor la nevoile pieței muncii și la noile tehnologii, crescând astfel competitivitatea programelor de studiu. De asemenea, titularii ar putea să dezvolte noi direcții de cercetare și să se implice mai activ în formarea și mentoratul studenților, sporind calitatea actului educațional și contribuind la dezvoltarea unor competențe avansate la absolvenți.

5. Analiza statistică pe ultimii 3 ani privind evoluția numărului de candidați și de studenți înmatriculați la programele de studii unde se desfășoară activitățile din cadrul posturilor scoase la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz

Din datele existente la secretariatul Facultății de Informatică, rezultă următoarea statistică cu privire la numărul de studenți înmatriculați în anul I la domeniul Informatică la nivelul de licență în ultimii 3 ani:

Programe de studii licență	2023-2024	2024-2025	2025-2026
Număr locuri scoase la concurs	425	425	425
Număr candidați	806	888	488
Număr studenți înmatriculați	359	355	235

Tendința crescătoare a numărului de candidați înscriși la examenul de admitere este justificată de interesul pentru domeniul Informatică. În ultimii trei ani universitari se observă o creștere a numărului de locuri scoase la concurs, implicit a numărului de studenți din anul I datorită înființării a două noi specializări Informatică ID și Inteligență Artificială cu predare în limba engleză.

Numărul studenților înmatriculați în anul I în ultimii 3 ani, la programele de master în domeniul Informatică este:

Program de studii master	2023-2024	2024-2025	2025-2026
Număr locuri scoase la concurs	200	200	200
Număr candidați	147	229	261
Număr studenți înmatriculați	143	198	200

În ultimii doi ani universitari se observă creșterea numărului de studenți înmatriculați la programele de studii de masterat, ajungându-se anul acesta la capacitatea maximă de școlarizare.

6. Strategia de dezvoltare a resurselor umane, inclusiv situația pensionabililor în următorii 5 ani

Strategia de dezvoltare a resurselor umane în cadrul Facultății de Informatică include următoarele acțiuni cheie:

- **Atragerea de specialiști de prestigiu**, inclusiv din industrie, cu recunoaștere științifică și profesională certificată.
- **Recrutarea absolvenților UVT** care au finalizat programe de doctorat sau postdoctorat în UVT, dar și în instituții de prestigiu internațional.
- **Promovarea cadrelor didactice** pe poziții superioare în concordanță cu nevoile academice și planurile lor de carieră.
- **Sprijinirea obținerii atestatului de abilitare** pentru cadrele didactice și cercetătorii care îndeplinesc standardele minimale CNATDCU.

Un obiectiv esențial al strategiei este ocuparea eficientă a posturilor didactice prevăzute în statul de funcții. În prezent, raportul dintre numărul de cadre didactice titulare și numărul de posturi este de **0.45**, semnificativ mai mic decât ținta optimă de **0.65-0.70**, necesară pentru o acoperire eficientă.

În următorii cinci ani, un membru al departamentului ajunge la vârsta legală de pensionare, ceea ce face și mai necesară o bună acoperire a posturilor pentru a evita supraîncărcarea cadrelor didactice, care poate afecta negativ activitățile academice, în special cercetarea științifică.

Strategia urmărește menținerea unei **structuri piramidale echilibrate** în ierarhia didactică, promovarea treptată a cadrelor și evitarea promovărilor masive sau bruște. Un flux constant de promovări și cooptarea de noi specialiști este esențială pentru asigurarea calității academice. Scoaterea periodică la concurs a posturilor de la baza și vârful ierarhiei este un factor motivațional pentru cadrele didactice, stimulând creșterea performanței și atingerea unor standarde profesionale superioare.

7. Strategia cercetării științifice a departamentului/școlii doctorale și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii

Strategia privind activitatea de cercetare din cadrul Departamentul de Științe Computaționale și Inteligență Artificială urmează direcțiile principale prevăzute în strategia de cercetare de la nivelul UVT și cea a Facultății de Informatică având ca scop crearea unui mediu de cercetare performant și atractiv pentru specialiști, în particular pentru tinerii cercetători, promovarea excelenței în ceea ce privește rezultatele cercetării științifice și stimularea competitivității în atragerea de fonduri naționale și internaționale.

7.1 Organizarea activității de cercetare

Activitatea de cercetare în informatică se desfășoară în cadrul a două entități:

- Centrul de Cercetare în Informatică (CCI - <http://research.info.uvt.ro>) acreditată la nivel național. În cadrul acestui centru activează la ora actuală 7 grupuri de cercetare:

- Cloud Computing, HPC și IoT
- Aplicații și Analiză Big Data
- Inteligență Artificială și Machine Learning
- Signal, Image and Machine Learning
- Aplicații în Earth Observation
- Teoria Calculului
- Matematică Computațională și Aplicată
- Securitate Cibernetică

- Institutul e-Austria (<http://www.ieat.ro>) care este un spin-off de cercetare constituit în cadrul unui parteneriat dintre Universitatea de Vest, Universitatea Politehnica din Timișoara și Institutul RISC din Linz, Austria.

În cadrul acestor entități sunt derulate proiecte de cercetare naționale și internaționale.

7.2 Obiective strategice în activitatea de cercetare

Obiective generale la nivelul Facultății de Informatică sunt:

- ❖ Intensificarea relațiilor de cooperare internațională și integrarea în rețele tematice de cercetare în domeniile matematicii și tehnologiei informației în corelație cu prioritățile Uniunii Europene;
- ❖ Dezvoltarea unor relații eficiente de parteneriat cu instituții naționale și internaționale;

- ❖ Stimularea activităților de creștere a vizibilității cercetării științifice din Facultatea de Informatică prin valorificarea specifică a rezultatelor în reviste de specialitate cu factor de impact ridicat și largă recunoaștere internațională;
- ❖ Valorificarea excelenței în cercetare prin participarea la competițiile de atribuire a noilor proiecte din cadrul programelor naționale și internaționale și prin implicare în creșterea performanțelor în activitățile din mediul socio-economic;
- ❖ Revitalizarea și revigorarea activității de cercetare științifică studențească prin integrarea în colectivele de cercetare a unor studenți, de la studiile de licență, master și doctorat;
- ❖ Sprijinirea doctoratelor în cotutelă;
- ❖ Atragerea de studenți străini la studiile doctorale;
- ❖ Dezvoltarea unor studii universitare de masterat în limbi străine și a programelor masterale în parteneriat cu institute de învățământ superior precum și reprezentanți din mediu socio-economic din țară și străinătate.

Obiective specifice activității de cercetare de la Departamentul de Științe Computaționale și Inteligență Artificială:

- ❖ consolidarea grupurilor de cercetare existente prin atragerea de tineri cercetători;
- ❖ identificarea unor noi direcții de cercetare, aliniate direcțiilor strategice urmate la nivel național și european și constituirea unor noi grupuri de cercetare prin:
 - facilitarea accesului la resurse de documentare;
 - invitarea unor cercetători din țară și străinătate pentru a susține prezentă în cadrul Seminarului științific al CCI.
- ❖ identificarea de teme de cercetare-dezvoltare aplicativă în parteneriat cu mediul privat prin:
 - organizarea de întâlniri între grupurile de cercetare și reprezentanți ai companiilor;
 - încurajarea cercetătorilor să aplice la apelurile naționale dedicate proiectelor de transfer tehnologic și a celor experimental demonstrative;
 - stimularea activității antreprenoriale a tinerilor cercetători și a studenților.
 - stimularea colaborării cu alte centre de cercetare din cadrul Universității de Vest din Timișoara;
- ❖ creșterea vizibilității grupurilor de cercetare din cadrul CCI prin:
 - publicații în reviste de specialitate cu impact;
 - participarea la conferințe internaționale de top și alte evenimente care facilitează stabilirea de contacte între cercetători;
 - participarea la elaborarea de propuneri de proiecte pentru competițiile lansate în cadrul programelor finanțate de Comisia Europeană;
 - organizarea de manifestări științifice cu caracter internațional și creșterea nivelului de recunoaștere internațională conferinței SYNASC(<http://synasc.ro>);

- ❖ implicarea studenților cu performanțe profesionale în activitatea de cercetare și creșterea nivelului calitativ al programelor de master și doctorat;
- ❖ promovarea infrastructurii de calcul de înaltă performanță, identificarea de potențiali utilizatori și identificarea unor noi direcții de cercetare care să exploateze infrastructură existentă.

7.3 Direcții și teme de cercetare

Direcțiile curente de cercetare ale grupurilor de cercetare din cadrul Centrului de Cercetare în Informatică:

- Calcul distribuit și calcul de înaltă performanță
 - Platforme pentru proiectarea și execuția aplicațiilor în cloud
 - Gestiunea în manieră autonomă a resurselor și guvernarea în cloud
 - Ingineria software a aplicațiilor bazate pe cloud
 - Securitate în cloud
 - Ontologii pentru proiectarea și regăsirea în manieră semantică a serviciilor software
 - Compunerea și orchestrarea serviciilor software
 - Calcul de tip trans precizie cu aplicațiilor în fog și edge computing
 - Prelucrarea volumelor mari de date
 - Accelerarea aplicațiilor folosind infrastructura hibridă (CPU, GPU)
 - Aplicații ale calculului de înaltă performanță în prelucrarea imaginilor, grafică, analiza datelor, proiectarea sistemelor de detectare a intruziunilor
 - Aplicații în domeniul procesării datelor satelitare, în domeniul detecției anomaliilor și în implementarea tehnologiilor de tip blockchain
- Inteligență artificială și învățare automată
 - Sisteme multi-agent în rezolvarea problemelor complexe
 - Servicii inteligente și prelucrarea volumelor mari de date folosind calculul de înaltă performanță
 - Sisteme de recomandare și de asistare a deciziei bazate pe învățare automată cu aplicații în proiectarea, monitorizarea și distribuirea serviciilor software pe infrastructuri de tip cloud
 - Metaeuristici inspirate de natură cu aplicații în planificarea task-urilor în sisteme distribuite, autoscalarea resurselor pentru aplicații cloud, estimarea parametrilor în modele din biologia computațională, analiza datelor etc.
 - Aplicații ale rețelelor neuronale cu structură profundă în procesarea semnalelor, a imaginilor (imagini satelitare, imagini medicale) și analiza datelor de tip text.
 - Aplicații ale tehnicilor de învățare automată în detecția de obiecte din imagini astronomice.
- Teoria calculului
- Metode combinatoriale și probabilistice în analiza sistemelor complexe;

- Proiectarea și analiza algoritmilor aproximativi cu aplicații în modelarea rețelelor sociale și a celor biologice;
 - Aplicații ale teoriei jocurilor;
 - Programare logică și programare cu constrângeri;
 - Proprietăți ale limbajelor regulate, automate și sisteme de rescriere;
 - Demonstrare automată și sinteza algoritmilor.
- Matematici computaționale și aplicații
- Analiza proprietăților ecuațiilor diferențiale cu ordin fracționar;
 - Analiza dinamicii rețelelor neuronale recurente;
 - Modele discrete și continue - stabilitate, control, bifurcații, haos;
 - Modele discrete și continue - aplicații în aeronautică și biologia computațională;
 - Aplicații ale modelele statistice în analiza datelor biologice;
 - Modele computaționale în domenii interdisciplinare (chimie, biologie).

Integrarea ocupantului postului în strategia de cercetare a Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială.

Ocupantul postului scos la concurs trebuie să se integreze în unul dintre grupurile de cercetare existente sau să inițieze un nou grup de cercetare pe una dintre direcțiile strategice la nivel național și internațional în domeniul informaticii. Se așteaptă ca ocupantul poziției să obțină anual rezultate relevante în direcția de cercetare pe care activează și să contribuie la dezvoltarea expertizei din cadrul Centrului de Cercetare în Informatică.

8. Strategia de internaționalizare a departamentului/școlii doctorale și a programelor de studii gestionate de departament și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii

Strategia de internaționalizare a Facultății de Informatică se aliniază scopurilor și obiectivelor propuse în Strategia de Internaționalizare și Cooperare Globală a Universității de Vest din Timișoara vizează următoarele direcții principale:

ARIA STRATEGICĂ 1: INTERNAȚIONALIZAREA ACASĂ

Obiectivul 1.1 Organizare de evenimente internaționale

- Continuarea organizării evenimentelor științifice de tradiție (conferințele SYNASC, OT) și atragerea de evenimente noi (conferințe, workshop-uri, școli de vară) cu scopul de a facilita accesul studenților și al personalului didactic la evenimente internaționale – au fost organizate următoarele evenimente științifice:
 - o Meeting on Program Verification – workshop în cadrul European Network on Formal Proof, COST Action CA20111, 8-9 februarie 2023 (<https://europroofnet.github.io/wg3-timisoara/>)
 - o 5 workshop-uri în cadrul conferinței Smart Diaspora 2023, 10-13 aprilie 2023 (<https://www.info.uvt.ro/workshops-smart-diaspora-2023/>)

- Abordări orientate către om pentru Inteligență Artificială de încredere
- Bioinformatica fără frontiere: de la infrastructura de date la aplicații multidisciplinare
- Engineering Responsible Smart Systems
- Securitate cibernetică, criptanaliză cu metode cuantice și modele neconvenționale de calculabilitate
- Matematica – motorul științei contemporane: viziune, metode, inovație
- o 25th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC), 11-14 septembrie 2023, Nancy, Franța (<https://synasc.ro/2023/>)
- o 37th RoMedINF Conference "Healthcare Green Digital Ecosystems: From Data Analysis to Digital Twin", 14-15 septembrie 2023 (<https://romedinf.srimed.ro/>)
- Sprijinirea inițiativei „West University of Timișoara (Late) Summer School” prin ofertarea de cursuri pe tematici de actualitate din domeniul matematicii și informaticii (1-2 cursuri pe an)

Obiectivul 1.2 Dezvoltare de programe de studii cu orientare și curriculum internațional

- Promovarea unor standarde ridicate de predare și evaluare și actualizarea continuă a ofertei curriculare în concordanță cu cea a universităților de prestigiu din lume – 3 noi programe de studii cu predare în limba engleză introduse în 2023:
 - o Artificial intelligence (licență)
 - o Cybersecurity (master, anterior în limba română)
 - o Intelligent software robotics (master)
- Extinderea colaborării cu cadre didactice de la universități din străinătate pentru a susține activități didactice la programele de studii cu predare în limba engleză - în semestrul 1 2025-2026, prof. Miljana Milojevic (Visiting Lecturer @ UVT) a susținut cursul de Research Ethics pentru studenții de la programul de master Artificial Intelligence and Distributed Computing. De asemenea, a fost creat 1 post în statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială pentru care sunt potențial vizati candidați internaționali. Acesta este scos la concurs în semestrul al II-lea.
- Continuarea implicării în parteneriatul ECS (European Computer Science) – program de studii de tip diplomă dublă prin promovarea ofertei educaționale a Facultății de Informatică în rândul partenerilor și prin încurajarea studenților de la programul de studii Informatică în limba engleză să urmeze anul III la una dintre instituțiile partenere (în medie 2 studenți outgoing și 4 studenți incoming pe an)
 - o 2022-2023 – 2 studenți incoming, 1 outgoing
 - o 2023-2024 – 3 studenți incoming
 - o 2024-2025 - 2 studenți incoming, 4 studenți outgoing
- Asigurarea cadrului pentru creșterea numărului de doctorate în co-tutelă (10% din tezele de doctorat care vor fi susținute în cinci ani să fie elaborate în co-tutelă internațională)

Obiectivul 1.3 Visiting@UVT

- Atragerea de personal academic cu recunoaștere internațională prin intermediul programului de granturi Visiting@UVT pentru desfășurarea de activități didactice și de cercetare în cadrul Facultății de Informatică (minim 1 poziție Visiting Scholar ofertată/an universitar)
 - Semestrul II 2022-2023 – 1 Visiting Researcher (dr. Anca Ruxandra Rădulescu, Associate Professor la State University of New York at New Paltz, USA)
 - Semestrul I 2023-2024 – 1 Visiting Lecturer (dr. Arpad Benyi, Professor la Western Washington University, USA) și 1 Visiting Researcher (dr. Argha Mondal, Assistant Professor la Sidho-Kanho-Birsha University, India)
 - Semestrul II 2023-2024 - 1 Visiting Researcher (dr. Anca Ruxandra Rădulescu)
 - Semestrul I 2024-2025 - 1 Visiting Researcher (dr. Maitane Urrutia-Aparicio)
 - Semestrul II 2024-2025 - selecție finalizată - 3 Visiting Researcher (dr. Carlos Cano Domingo, dr. Maitane Urrutia-Aparicio, dr. Ezugwu Absalom El-Shamir)
 - Semestrul I 2025-2026 - 2 Visiting Researcher (Miljana Milojevic, Gabor Kuser)
 - Semestrul II 2025-2026 - 1 Visiting Researcher (dr. Anca Ruxandra Rădulescu)
 - Semestrul II 2025-2026 - 1 Visiting Lecturer (dr. Robert Ileașan)

Rezultate: crearea de cursuri noi, materiale didactice, intensificarea colaborărilor în domeniul cercetării.

Obiectivul 1.4 Dezvoltarea și consolidarea competențelor de comunicare în limbi de circulație internațională pentru personalul Facultății de Informatică

- Participarea personalului administrativ și didactic la cursuri de limbi străine organizate de UVT – există interes în rândul personalului suport pentru cursuri de limba engleză/franceză orientate pe limbaj de tip administrativ
- Promovarea în rândul tinerilor cercetători a cursurilor de scriere academică în limba engleză (minim 1 eveniment/an universitar)

ARIA STRATEGICĂ 2: STUDENȚI INTERNAȚIONALI ȘI MARKETING GLOBAL

Obiectivul 2.1 Recrutarea, admiterea și școlarizarea studenților internaționali

- Atragerea de studenți internaționali, în special la programele de studii cu predare în limba engleză, prin acțiuni de promovare a acestor programe (pachet de materiale promoționale în limba engleză, informații relevante ușor accesibile pe pagina web a facultății, traducerea în engleză a planurilor de învățământ, publicarea lor și comunicarea constantă către responsabili Departamentului de Relații Internaționale) - comunicare constantă cu DRI pentru actualizarea informațiilor despre programele de studii în limbi străine în scopul promovării acestora

Studenți internaționali licență și master:

- 2021-2022: 69 din 1726 (4%)
- 2022-2023: 82 din 1580 (5.2%)
- 2023-2024: 90 din 1634 (5.5%)
- 2024-2025: 117 din 1447 (8,08%)
- 2025-2026: 163 din 1393 (11,7%)

- Prezența la târguri internaționale de recrutare împreună cu personalul Departamentului de Relații Internaționale pentru a oferi candidaților detalii și răspunsuri la întrebări specifice programelor vizate (1-2 evenimente/an) - participare FMI/ FI la International Global Open Day@WUT

Obiectivul 2.2 Creșterea vizibilității în mediul online

- Actualizarea periodică a informațiilor disponibile pe versiunea în limba engleză a paginii web a facultății și promovarea pe această cale a rezultatelor notabile obținute de către cadre didactice și studenți – site web actualizat
- Participarea în clasamente internaționale de referință – furnizarea informațiilor solicitate de către departamentele de resort ale UVT pentru includerea în clasamente internaționale

ARIA STRATEGICĂ 3: ERASMUS

Obiectivul 3.1 Creșterea numărului și a calității mobilităților de studii, plasament, predare și formare

- Creșterea progresivă (cu minim 5%/an) a numărului de mobilități fizice și virtuale efectuate de studenți în țări ale UE, cât și în țări din afara Uniunii Europene, prin programele Erasmus+, SEE, CEEPUS, DAAD și alte acorduri bilaterale și încurajarea, pe cât posibil, a principiului reciprocității referitor la studenți incoming/outgoing
 - o 2021-2022: 22 mobilități studenți incoming și 19 outgoing
 - o 2022-2023: 23 mobilități studenți incoming și 18 outgoing
 - o 2023-2024: 25 mobilități studenți incoming și 9 outgoing
 - o 2024-2025: 37 mobilități studenți incoming și 35 outgoing
 - o 2025-2026: au fost selectate 6 mobilitati outgoing în semestrul I
- Încurajarea cadrelor didactice din facultate să efectueze stagii de cercetare și predare la universități de prestigiu din străinătate
 - o 2021-2022: 6 mobilități outgoing
 - o 2022-2023: 10 mobilități outgoing
 - o 2023-2024: 7 mobilități outgoing
 - o 2024-2025: 8 mobilități outgoing
 - o 2025-2026: au fost selectate 10 mobilități outgoing în semestrul I și 4 mobilități outgoing selectate în semestrul al II-lea
- Organizarea de evenimente de promovare, în care beneficiari ai acestor programe de mobilități își împărtășesc experiența în cadrul programului (2 evenimente pe an pentru studenți, 2 evenimente pe an pentru cadre didactice) - participare la evenimentele organizate în acest scop la nivel UVT

Obiectivul 3.2 Alte proiecte Erasmus

- Stimularea depunerii de aplicații pentru diferite proiecte finanțate prin Erasmus, inclusiv prin premierea, prin mecanismul de acordare a salariilor diferențiate, a depunerii unui proiect Erasmus+ care a fost declarat nefinanțabil, dar a obținut un punctaj de minim 75% din punctajul proiectului situat pe prima poziție în clasamentul final al competiției respective (ținta este derularea în cadrul Facultății de Informatică a cel puțin 1 proiect educațional Erasmus+/ an universitar) – au fost demarate proiecte

Erasmus+ Parteneriate de Cooperare pentru Învățământ Universitar KA220-HED-000152418 *AiRobo: Artificial Intelligence based Robotics* – coordonator: Universitatea de Vest din Timisoara (conf. dr. Isabela Drămnesc), parteneri: Universitatea Macedonia, Thessaloniki, Grecia, Universitatea Esztherhazy Karoly, Eger, Ungaria, Universitatea RWTH Aachen, Germania, Universitatea Lorraine, Metz, Franta; perioada de implementare: 1.12.2023 - 30.11.2026 și Sustainable Alliance Manager: Learning Experience towards Collaborative Skills with Green Consciousness, KA220-HED-000157968, Proiect european Erasmus+, 2023 - 2026, partener: Universitatea de Vest din Timisoara (lect. dr. Ștefăniță Sebastian-Aurelian)

ARIA STRATEGICĂ 4: UNIVERSITATEA EUROPEANĂ UNITA

Obiectivul 4.1 Promovarea valorilor, obiectivelor și acțiunilor consorțiului UNITA în cadrul comunității de cadre didactice și studenți

- Promovarea mobilităților fizice și virtuale, pentru cadre didactice și studenți, în cadrul consorțiului UNITA - 8 studenți cu mobilitate Erasmus incoming de la universități din UNITA în 2023-2024
- Promovarea mobilităților fizice și virtuale, pentru cadre didactice și studenți, în cadrul consorțiului UNITA - 7 studenți cu mobilitate Erasmus de la universități din UNITA în 2024-2025
- Promovarea mobilităților fizice și virtuale, pentru cadre didactice și studenți, în cadrul consorțiului UNITA - 2 studenți cu mobilitate Erasmus de la universități din UNITA în 2025-2026, semestrul I
- Identificarea de direcții comune de cercetare și dezvoltarea de parteneriate și proiecte de cercetare în cadrul consorțiului
 - s-a inițiat o colaborare în domeniul bioinformaticii cu un grup coordonat de prof.dr. Santana Cutrupi de la Universitatea din Torino; în acest context dr. Alexandru Mizeraschi (ICAM) a efectuat un stagiu de o lună la Universitatea din Torino pe tematica "Networking RNA binding proteins in alternative splicing"
 - au fost demarate discuții cu cercetători de la Universitatea din Zaragoza care activează în domeniul human computer interfaces; este în lucru o propunere de proiect în cadrul unui apel european
 - s-a inițiat o discuție cu partenerii de la Univ. Torino, Univ. Savoie Mont Blanc, Univ. Pau et Pays de l'Adour, Univ. Transilvania Brașov cu scopul organizării unor activități/programe de studiu în colaborare. Se vizează organizarea unui program de master cu diplomă comună/multiplă cu tematica *Data Centric Technologies* și s-a propus o structura preliminară a programului. De asemenea, s-a definit un concept de colaborare în cadrul disciplinelor orientate spre activități practice (practică de cercetare, practică profesională, proiecte în colaborare cu industria): *International Collaborative Applied Research in Data Centric Technologies (ICARE)* și s-a stabilit un calendar de activități pentru a putea fi pus în practică începând cu anul universitar 2024-2025
 - implicarea cadrelor didactice în UNITA's Digital transitions Hub

- o În anul universitar 2024-2025 și anul universitar 2025-2026 au fost depuse 4 proiecte în cadrul UNITA Grants (Starting, Tech Transfer, Innovation in Teaching and Learning): Smart Rural Heritage: Digital Tools for Sustainable Revitalization; D-TrafficScan - Drone Video Analysis System for Road Traffic Detection and Classification; IT UNITA Co-supervision of BSc and MSc Theses – ITUC), Physics-Regularized Optimization Model for Enhanced Timeseries Handling in Energy-efficient Urban Systems (PROMETHEUS)

ARIA STRATEGICĂ 5: INTERNAȚIONALIZAREA CERCETĂRII

Obiectivul 5.1 Evenimente și proiecte de cercetare internaționale

- Accesarea și implementarea de proiecte de cercetare cu parteneri internaționali, pentru a spori vizibilitatea facultății și a UVT pe piața cercetării academice internaționale (cel puțin 2 proiecte internaționale derulate în următorii 5 ani)
 - o SYMSAFE - Symbolic rewriting methods for safety and security of critical cyber-physical systems, 2023-2026, Science for Peace and Security Programme, NATO Emerging Security Challenges Division, project nr. G6133 (M. Marin)
 - o HARMONIA - Development of a Support System for Improved Resilience and Sustainable Urban areas to cope with Climate Change and Extreme Events based on GEOSS and Advanced Modelling Tools, H2020-LC-CLA-2020-2/RIA, 2021-2024 (M. Neagul, C. Bonchiș)
 - o SERRANO – Transparent Application Deployment in a Secure, Accelerated and Cognitive Cloud Continuum, H2020/RIA, 2021-2023 (S. Panica)
 - o EuroProofNet - European Network on Formal Proof, COST Action CA20111, 2022-2026
 - o HiTeC - Text, functional and other high-dimensional data in econometrics: new models, methods, applications, COST Action CA21163, 2022-2026
- Susținerea financiară a participării cadrelor didactice și tinerilor cercetători la conferințe internaționale de mare vizibilitate și a mobilităților internaționale pentru colaborare în domeniul cercetării – 84 deplasări internaționale realizate în 2023, 78 deplasări internaționale realizate în 2024 și 105 deplasări internaționale realizate în 2025, pe lângă mobilitățile Erasmus deja menționate la punctul 3.1:
 - o Cadre didactice: participări la conferințe, vizite de cercetare, întâlniri ale echipelor de proiecte de cercetare, întâlniri ale organizațiilor profesionale, evenimente de networking, participare în comisii de teze de doctorat.
 - o Studenți, masteranzi și doctoranzi: participări la conferințe, workshop-uri, școli de vară, stagii de cercetare, concursuri studențești.

Finanțarea acestor deplasări s-a făcut din proiecte de cercetare, FDI, FSS, granturi Develop, respectiv venituri proprii FI.

- Invitarea de cercetători (inclusiv membri ai Diasporei) care își desfășoară activitatea la instituții din străinătate pentru a susține prelegeri în cadrul evenimentelor organizate în cadrul facultății sau al seminariilor științifice (cel puțin 5 pe an) – o prelegere în cadrul

seriei de evenimente Diaspora@WUT Guest Lectures (a se vedea Obiectivul 6.2), 13 prelegeri ale unor cercetători din străinătate în cadrul seminariilor științifice:

- o Robert Ileșan, Luzerner Kantonsspital, Luzern, Sursee, Wollhusen, Elveția
- o Maitane Urrutia-Aparicio, Instituto de Astrofísica de Canarias, Spania
- o Cano Carlos Domingo, Polytechnic University of Catalonia, Spania
- o Ezugwu Absalom El-Shami, North-West University, Africa de Sud
- o Miljana Milojevic, University of Belgrade, Serbia
- o Gabor Kusper, Eszterházy Károly Catholic University, Ungaria
- o Anca Ruxandra Rădulescu, SUNY New Paltz, SUA
- o Laura Kovacs, Vienna University of Technology, Austria
- o Radu Bălan, Universitatea din Maryland
- o Arpad Benyi, Western Washington University, USA
- o Argha Mondal, Department of Mathematics, Sidho-Kanho-Birsha University, India & University of Essex, UK
- o Thomas Strobl, Claude Bernard University Lyon, Franța
- o Konstanze Rietsch, King's College London, UK
- o George Lusztig, MIT, USA
- o Alina Lazăr, Youngstown State University, USA
- o Ivan Stajduhar, University of Rijeka, Croația
- o Boris Naujoks, Cologne University of Applied Sciences, Germania
- o Sorin Stratulat, University of Lorraine, Franța
- o Anabela Gomes, University of Coimbra, Portugalia
- o Leonor Melo, University of Coimbra, Portugalia
- o Damiano Di Francesco Maesa, University of Pisa, Italia
- o Federico Della Croce, DIGEP Politecnico di Torino, Italia

Obiectivul 5.2 Publicații internaționale

- Stimularea creșterii continue a numărului de articole științifice publicate în cooperare cu parteneri internaționali (se vizează atingerea unei medii de 40 publicații indexate Web of Science în colaborare cu parteneri afiliați unor instituții din străinătate/2 ani), inclusiv prin premiarea suplimentară a publicațiilor de acest tip indexate Web of Science prin intermediul salariilor diferențiate – metodologie salarii diferențiate actualizată din 2022 pentru premiere suplimentară publicații cu parteneri internaționali, 15 publicații în reviste indexate ISI în colaborare cu parteneri afiliați unor instituții din străinătate în 2020, 22 în 2021, 17 în 2022, 16 în 2023 până în prezent
- Sprijinirea Analelor Universității de Vest din Timișoara, Seria Matematică – Informatică pentru includerea în fluxul publicațiilor indexate Scopus sau ISI Web of Science – continuitate în publicare AWUTM (1 fascicul în 2023 în format Volume Open), analiză criterii pentru indexare AWUTM în Scopus

ARIA STRATEGICĂ 6: DIASPORA ROMÂNĂ

Obiectivul 6.1 Dezvoltarea rețelei UVT – Diaspora Română

- Crearea unei baze de date de absolvenți ai FI ce activează în prezent în domeniul academic sau de cercetare peste hotare și promovarea către aceștia a evenimentelor și acțiunilor organizate de către facultate – actualizare bază de date creată de DRI
- Identificarea de noi oportunități de colaborare cu cercetători din Diaspora Română, cum ar fi organizarea de evenimente științifice comune (de exemplu continuarea organizării Romanian Algorithms Days) – 5 workshop-uri în cadrul conferinței Smart Diaspora 2023 (a se vedea Obiectivul 1.1)
- Identificarea de noi oportunități de colaborare cu cercetători din Diaspora Română, cum ar fi organizarea de evenimente științifice comune (de exemplu continuarea organizării Romanian Algorithms Days) – 1 workshop în cadrul conferinței Smart Diaspora 2025

În anul 2025, Universitatea de Vest din Timișoara a găzduit prima ediție a Conferinței Alumni Diaspora UVT, un eveniment ce a reunit cercetători, cadre didactice și studenți din țară și din străinătate, într-un dialog autentic despre educație, cercetare și inovație. Au participat:

- Ciprian Zăvoianu, Senior Research Fellow, Robert Gordon University, Aberdeen, UK
- Nicolai Moraru, Cercetător, Universitatea de Stat din Moldova
- Victoria Bobicev, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău
- Alexandru Constantin, Operational Excellence Manager, Eaton, Lutry, Vaud, Switzerland
- Cristian Schuster, Solutions Architect, CERN, Geneva, Switzerland

Obiectivul 6.2 Organizarea de evenimente dedicate colaborării cu Diaspora Română

- Organizarea anuală în cadrul FI a evenimentului Romanian Diaspora Guest Lecture - prelegere Diaspora@WUT – Prof. univ. dr. Florin Rădulescu (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Italia), 19.09.2023

9. Fișa individuală a postului ce urmează a fi scos la concurs, respectiv pentru care urmează să se organizeze examen de promovare, după caz, care include descrierea postului și atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs, respectiv pentru care se organizează examen de promovare, după caz. În cazul posturilor de cercetare din cadrul departamentelor academice ale UVT vacante scoase la concurs, fișa individuală a postului va conține și indicatori de cercetare clar definiți și cuantificați

- *Anexa 1*

10. Fișele disciplinelor incluse în post

- *Anexa 2* - include fișele disciplinelor *Inteligență Artificială, Vedere Artificială Pentru Vehicule, Natural Language Processing, Robotic Process Automation/Robot Process Automation, Sisteme Inteligente și Învățare Automată.*

11. Salariul minim de încadrare

- Conform informațiilor primite de la Resurse umane, adresa **SALARIILE DE ÎNCADRARE** aferente posturilor didactice și de cercetare din învățământul superior, scoase la concurs în anul universitar 2025-2026, cu numărul Nr. 64013/23.09.2024 salariul pentru Asistent universitar, tranșa până la 3 ani, gradație 0, 6.520 lei (*Anexa 3*)

12. Extras din statul de funcții care să evidențieze postul vacant scos la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz

- *Anexa 4* - Statul de funcții 2025 - 2026 al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială pagina 7.

13. Programa aferentă concursului/examenului de promovare în cariera didactică – tematica probelor de concurs/examen

Inteligență Artificială:

- Algoritmi de căutare neinformați
- Algoritmi de căutare informați
- Algoritmi de căutare aplicați în jocuri. Algoritmi de căutare locală
- Propagarea constrângerilor
- Aplicații ale algoritmilor de căutare aplicați în jocuri, algoritmilor de căutare locală și a algoritmilor de propagare a constrângerilor
- Reinforcement Learning
- Învățare supervizată: Arbori de decizie, Naive Bayes, Perceptron, Regresie logistică, Rețele neuronale
- Învățare nesupervizată: K-means

Vedere Artificială Pentru Vehicule:

- Python setup, Image information, basic processing
- Basic filters - convolution, morphological, edge detection
- Image transformations - Projections, Transformation & rotation, Bird eye view, Blow view
- Segmentation - object, texture, color, semantic segmentation
- 3D reconstruction - Point Matching, Optical Flow, SFM
- Traffic control - traffic signs, pavement signs, traffic light
- Traffic Participants - cars, pedestrians, 2 wheelers, animals

Natural Language Processing:

- Introduction to NLP Tools and Text Data
- Text Cleaning and Normalization
- Vector Space Models and TF-IDF
- Part-of-Speech Tagging and Named Entity Recognition
- Word Embeddings and Semantic Similarity
- Sentence Embeddings and Document Similarity
- Text Generation and Language Modeling
- Question Answering Systems
- Machine Translation and Sequence-to-Sequence Models
- Advanced Topics in NLP

Robotic Process Automation/Robot Process Automation:

- Configurare RPA – UiPath Studio
- Implementare/ Testare automatizare aplicații web utilizând instrumentul software UiPath Studio
- Implementare/ Testare automatizare aplicații desktop utilizând instrumentul software UiPath Studio
- Implementare/ Testare automatizare aplicații de date în Excel utilizând instrumentul software UiPath Studio
- Implementare/ Testare automatizare e-mail utilizând instrumentul software UiPath Studio

Sisteme Inteligente și Învățare Automată:

- Folosirea bibliotecilor specifice Python: Scikit learn, Tensorflow, Keras, Pandas, Matplotlib.
- Design-ul unui sistem inteligent end-to-end. Etape principale: pregătirea datelor, selectarea modelului, evaluare.
- Exemplu de problemă de clasificare. Setul de date MNIST.
- Neuron artificial și perceptron.
- Rețele neuronale și deep learning. Parametrii și hiperparametrii. Overfitting.
- Antrenarea avansată a rețelelor neuronale. Batch Normalization. Gradient clipping. Reutilizarea straturilor preantrenate. Optimizatori rapizi.
- Sisteme inteligente explicabile. Folosirea algoritmului LIME.
- Sisteme inteligente bazate pe arbori de decizie.
- Modele de ansamblu (bagging, boosting, stacking) și random forests
- Învățarea nesupervizată. Clasificare vs. Clusterizare. Algoritmii K-means și DBSCAN

- Învățarea bazată pe recompensă. Implementarea algoritmilor Q-learning și SARSA.

14. Extrase din procesele verbale ale ședinței Consiliului departamentului și ședinței Consiliului facultății în care au fost avizate aceste poziții

- *Anexa 5* - Extrasul din procesul-verbal al ședinței Consiliului Departamentul de Științe Computaționale și Inteligență Artificială
- *Anexa 6* - Extrasul din procesul-verbal al ședinței Consiliului Facultății de Informatică.

Data

Semnătura directorului de departament

07.03.2026

Lector Dr. Monica Sancira

Aprobat, *Prof. Univ. Dr.*
Marilen Gabriel PIRTEA

FIȘA POSTULUI
personal didactic
Anexă la Contractul Individual de Muncă nr. «CIM»

I. DATE PRIVIND IDENTIFICAREA POSTULUI

1. Numele și prenumele titularului: «**Nume**»
2. Facultate: «**Structura1**»
3. Departament: «**Structura2**»
4. Denumirea postului: **ASISTENT UNIVERSITAR** / Cod COR: **231001**

II. CONDIȚII SPECIFICE PRIVIND OCUPAREA POSTULUI

1. Studii specifice: superioare, conform Legislației și Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
2. Experiență: conform Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
3. Competență managerială¹ (cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale)

III. SFERA RELAȚIILOR ORGANIZAȚIONALE

1. Ierarhice:
 - ☐ subordonat față de: **DIRECTOR DEPARTAMENT**
 - ☐ superior pentru: -
2. Funcționale: cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
3. Reprezentare: -
4. Sfera relațională:
 - ☐ internă - cu cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
 - ☐ externă - cu reprezentanți ai organismelor partenere Departamentului/Facultății/Universității de Vest din Timișoara.

IV. OBIECTIVELE SPECIFICE POSTULUI

Desfășurarea activităților didactice, de cercetare și a celor complementare, în concordanță cu misiunea și obiectivele Universității de Vest din Timișoara, urmărindu-se creșterea calității prestației didactice, a rigorii științifice, precum și perfecționarea pregătirii profesionale.

V. ATRIBUȚII, RESPONSABILITĂȚI ȘI SARCINI SPECIFICE POSTULUI

A. Activități normate în statul de funcții

I. Activități de predare, inclusiv pregătirea acestora

1. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de licență
2. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de master
3. Cursuri la forma studii academice postuniversitare

¹ Pentru funcțiile de conducere

4. Cursuri la forma studii postuniversitare de specializare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
5. Cursuri de perfecționare postuniversitare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
6. Module de curs pentru formarea continuă
7 ² . Cursuri la școlile de studii avansate (doctorate)
8 ³ . Cursuri organizate pentru pregătirea doctoranzilor
9. Alte cursuri (prelegeri) normate la forme moderne de învățământ universitar
II. Activități de seminar, proiecte de an, lucrări practice și de laborator (inclusiv pregătirea acestora)
1. Activități de seminar, complementare sau nu cursurilor enumerate la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
2. Îndrumarea realizării proiectelor de an, complementare sau nu cursurilor de la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
3. Lucrări practice și de laborator, conform cu planul de învățământ;
III. Îndrumarea (conducerea) proiectelor de finalizare a studiilor, a lucrărilor de licență și de absolvire (disertație)
IV. Îndrumarea (conducerea) de proiecte de absolvire, de lucrări de disertație sau de absolvire pentru toate formele de pregătire postuniversitară, prevăzute în planul de învățământ
V. Activitate de practică productivă sau practică pedagogică (inclusiv pregătirea acestora)
VI ⁴ . Îndrumarea doctoranzilor în stagiul (activitate normată) și în poststagiul
VII. Conducerea activităților didactice artistice sau sportive (inclusiv pregătirea acestora) ⁵
1. Cursuri de turism pentru studenți
2. Cursuri sportive pentru studenți sau copiii angajaților
3. Gimnastică aerobică
4. Antrenamente cu echipe reprezentative (atletism, jocuri sportive)
5. Îndrumarea loturilor sportive în timpul desfășurării competițiilor
6. Organizarea de crosuri sau alte manifestări sportive de interes universitar sau național
7. Îndrumarea formațiilor artistice de interes universitar
8. Organizarea manifestărilor artistice
VIII. Activități de evaluare
1. Evaluare în cadrul pregătirii prin doctorat ⁶ :
- Comisie concurs de admitere
- Comisie examen de doctorat
- Comisie susținere publică teza de doctorat, inclusiv de evaluare a tezei
- Evaluare referat de doctorat (prin participare la comisia de îndrumare)
2. Evaluare în cadrul concursurilor de admitere la toate formele de învățământ (inclusiv postuniversitar, altele decât doctoratul):
- Elaborare tematică și bibliografie
- Comisie redactare subiecte
- Comisie examinare orală
- Comisie corectură teze
- Corectură teste
- Comisie supracorectură
- Comisie contestații
- Comisie concurs de admitere (organizare, modernizare)

² Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

³ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁴ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁵ În cazul facultăților de profil (Facultatea de Arte și Design, Facultatea de Educație Fizică și Sport, respectiv Facultatea de Muzică și Teatru)

⁶ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

- Comisie supraveghere examen scris 3. Evaluarea în cadrul activităților didactice directe la toate formele de învățământ (curs, seminar, proiecte de an, proiecte (lucrări) de finalizare a studiilor, lucrări de laborator) inclusiv: - Evaluare și notare teme de casă/proiecte - Evaluare și notare examene parțiale - Evaluare și notare examen (test) final - Evaluare și notare teme (probleme) rezolvate acasă 4. Evaluare și activități complementare în cadrul comisiilor de finalizare a studiilor universitare sau postuniversitare - Elaborare tematică și bibliografie - Comisie elaborare subiecte - Comisie examinare și notare - Comisie supraveghere probe scrise - Comisie corectură (supracorectură) - Comisie contestații
IX. Consultații (pentru toate formele conexe cursurilor de la capitolul A.I.)
X. Îndrumarea cercurilor științifice
XI. Îndrumarea studenților (tutoriat) pentru alegerea rutei profesionale în cadrul sistemului de credite transferabile
XII. Participarea la comisii și consilii în interesul învățământului
XIII. Activități privind promovarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar 1. Definitivatul - Elaborare programe și bibliografie - Îndrumare și consultanță de specialitate și pedagogică - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare (comisie) - Organizare examen 2. Gradul didactic II - Elaborare programe și bibliografie - Consultanță și îndrumare (minimum două inspecții) - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Elaborarea subiectelor pentru testul de specialitate și metodică specialității - Supraveghere teză, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru proba orală, examinare și notare 3. Gradul didactic I - Elaborare tematică, elaborare subiecte, examinare și notare în cadrul colocviului de admitere - Îndrumare (minimum două inspecții) - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Îndrumarea și evaluarea lucrării metodică-științifice - Participare la comisia pentru susținerea lucrării de grad (evaluare și notare) 4. Concurs pentru ocuparea posturilor vacante - Elaborarea tematicii și a bibliografiei - Comisie susținere examen - Comisie contestații - Comisie organizare concurs - Comisie supraveghere probe scrise
XIV. Activități privind pregătirea și promovarea cadrelor didactice din învățământul superior 1. Concurs pentru ocuparea unui post de asistent universitar - Îndrumare metodică și științifică - Elaborare tematică și bibliografie - Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere teză, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare - Participare la proba practică și evaluare

B. Activități de pregătire științifică și metodică și alte activități în interesul învățământului
I. Pregătire individuală (autoperfecționare)
II. Audierea unor cursuri sau parcurgerea unor module de curs. Parcurgerea completă a formelor postuniversitare de învățământ în domeniul de activitate sau într-unul complementar
III. Participarea la conferințe, simpozioane, congrese ș.a., organizate în domeniul de activitate principal sau în domenii interdisciplinare
IV. Organizarea de congrese ș.a., în domeniul de activitate sau în domenii colaterale (complementare)
V. Înființarea, amenajarea și modernizarea laboratoarelor, a stațiilor-pilot, a centrelor de excelență (cercetare), a aparaturii de laborator ș.a.
VI. Organizarea de schimburi academice între diferite universități din țară și din străinătate
VII. Participarea la programele internaționale la care România este parte
VIII. Perfecționarea propriei pregătiri pedagogice
IX. Elaborarea de manuale, îndrumare, culegeri de probleme și de teste și a altor materiale didactice
C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare, de creație artistică potrivit specificului
I. Activități prevăzute în planul intern
II. Activități în cadrul centrelor de cercetare din cadrul UVT
III. Activități în cadrul centrelor de transfer tehnologic
IV. Elaborarea individuală de inovare sau invenție prevăzute în planul intern
V. Documentare privind oportunitățile de finanțare pentru proiecte de cercetare
VI. Elaborarea tratatelor, a monografiilor și a cărților de specialitate prevăzute în planul intern

VI. ALTE SARCINI ȘI RESPONSABILITĂȚI

I.	Atribuții pe linie managerială și a celor cu privire la sistemul de control managerial intern, așa cum sunt ele stipulate în reglementările interne ale Universității de Vest din Timișoara în ceea ce privește dezvoltarea sistemului de control intern managerial.
II.	Respectarea prevederilor Cartei, Regulamentelor și celorlalte reglementări interne în vigoare în Universitatea de Vest din Timișoara;
III.	Respectarea obligațiilor privind prevenirea și protecția în domeniul securității și sănătății în muncă, prevenirea și apărarea împotriva incendiilor, așa cum sunt ele stabilite prin legislația din domeniu;
IV.	Constituie obligație de serviciu verificarea zilnică (cu excepția concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail;
V.	Participarea, la solicitarea Directorului de Departament/Decanului, la alte activități în interesul instituției;
VI.	Răspunde în termen la solicitările de ordin administrativ, punând la dispoziția persoanelor responsabile, documentele, datele și informațiile solicitate, legate de activitățile în care acesta este implicat.
VII.	Verificarea zilnică (cu excepția vacanțelor și a concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail.
VIII.	În temeiul prevederilor art.39. alin. (2), lit.e) din Codul Muncii- republicat și a art.39. din Hotărârea nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, salariatul este obligat să se prezinte la examenele medicale de supraveghere a sănătății la locul de muncă, conform planificării efectuate de către medicul de medicina muncii cu acordul angajatorului.
IX.	Se obligă să respecte secretul de serviciu.
X.	Asigură confidențialitatea datelor personale pe care le prelucrează pe toată durata contractului individual de muncă și după încetarea acestuia, pe termen nelimitat, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE 2016/679, a altor dispoziții de drept al Uniunii Europene sau de drept intern, aplicabile.
XI.	Constituie obligație de serviciu și alte sarcini date de șeful ierarhic superior, legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi.
XII.	Realizarea sarcinilor de ordin administrativ reglementate la nivelul universității sau atribuite de șeful ierarhic superior; legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi.

– se pot detalia alte sarcini, atribuții, responsabilități, obiective și/sau termene stabilite nominal de către șeful ierarhic superior;

VII. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND PROTECȚIA ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

- În realizarea sarcinilor de serviciu are obligația de a respecta Normele de Tehnica Securității și Sănătății Muncii și P.S.I.;
- Trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea șefului ierarhic superior astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât propria persoană, cât și alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă;
- Să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- Să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- Să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- Să comunice imediat șefului ierarhic superior și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitate și sănătate, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- Să aducă la cunoștință șefului ierarhic superior accidentele suferite de propria persoană;
- Să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- Să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul său de activitate;
- Să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- Să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari.

VIII. DELEGAREA

Delegarea atribuțiilor aferente postului se face doar temporar, cu respectarea reglementărilor interne privind redistribuirea sarcinilor de serviciu în caz de absență a unui angajat, cu aprobarea scrisă a Directorului de departament, nominalizându-se persoana înlocuitoare.

IX. EVALUAREA PERFORMANȚELOR

Performanța cadrelor didactice se evaluează pe baza componentelor prevăzute în Manualul calității (evaluarea activității didactice făcută de studenți, evaluarea colegială, evaluarea ierarhică, autoevaluare), precum și în concordanță cu indicatorii prevăzuți în strategiile de învățământ și cercetare elaborate la nivel instituțional și cu cei folosiți în evaluările la nivel național, obiectivul de performanță fiind „Bine”.

Activitățile prevăzute la punctul V (A) sunt normate în conformitate cu statele de funcții aprobate, în speță cu poziția aferentă postului ocupat.

Ponderea, cuantificarea și numărul de ore alocate activităților prevăzute la punctul V (A,B și C) și VI se pot modifica, fiind propuse de directorii de departament, avizate de consiliul facultății și aprobate de senatul universității, anual cu respectarea legilor în vigoare, inclusiv al Legii nr. 1/2011.

Angajatului îi revine obligația să realizeze activitățile prevăzute la punctul V, în conformitate cu clauza art.287, alin . 22 din Legea 1/2011 precum și cu clauza “durata muncii” din contractul individual de

muncă, adică suma totală a orelor de muncă, realizată prin cumularea ponderilor activităților, este de 40 ore pe săptămână.

Ponderea individuală a activităților care nu sunt prevăzute în statele de funcții poate varia de la o lună la alta, pontajul/borderoul de prezență fiind verificat și avizat de către directorul de department.

Nu fac obiectul normării activitățile, inclusiv cele de cercetare științifică, finanțate și angajate pe bază de contract cu alți beneficiari decât Ministerul Educației Naționale, Cercetării Științifice sau instituțiile de învățământ aflate în subordinea sa, sau prevăzute expres în fișele de post aferente altor contracte individuale de muncă încheiate de angajat cu Universitatea de Vest din Timișoara.

Această fișă de post nu include activitățile și responsabilitățile aferente funcțiilor didactice de conducere.

Director Departament

«Dir_Dep»

Semnatura _____

Decan Facultate

«Decan»

Semnatura _____

Departament Resurse Umane

Semnatura _____

Titular post

«Nume»

Semnatura _____

Data:

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Științe Computaționale și Inteligență Artificială + Tehnologii Digitale și Inginerie Software
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	5 6	din care: 3.5 curs	2 8	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					5
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					5
Examinări ³					9
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	35				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

4.1 de curriculum	Programare, Structuri de date și algoritmi, Probabilități și statistică, Logică computațională, Fundamente de matematică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Tableta, Proiector, Google Classroom
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Calculatoare cu software specific instalat: Java, Python

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	(C3) Concepte și metodologii privind analiza, proiectarea și implementarea aplicațiilor informatice: etapele unui proces de dezvoltare a unui produs software de la analiză și modelare la testare și validare (C7) Concepte specifice inteligenței artificiale, metode și tehnici de proiectare a sistemelor inteligente
Abilități	(A1) Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date (A3) Abilitatea de a identifica algoritmi și structuri de date adecvate unei probleme concrete, de a aplica principiile de dezvoltare a unei aplicații informatice și de a implementa algoritmi într-un limbaj de programare (A8) Abilitatea de a utiliza metode, tehnici și instrumente software specifice pentru proiectarea interfețelor grafice, vizualizarea datelor, procesarea imaginilor, implementarea sistemelor inteligente, inclusiv pentru dispozitive mobile
Responsabilitate și autonomie	(R1) Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice (R2) Capacitatea de a identifica/selecta soluții/căi de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative (R5) Capacitatea de a asuma în mod responsabil sarcinile profesionale și de a respecta normele de etică și deontologie profesională

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google Classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

C1.(2h) Inteligența Artificială: Definiție. Istoric. Domenii. Aplicații.	Prelegere, conversație, exemplificare	
C2.(2h) Algoritmi de căutare neinformați	Prelegere, conversație, exemplificare	
C3.(2h) Algoritmi de căutare informați	Prelegere, conversație, exemplificare	
C4.(2h) Algoritmi de căutare specifici în jocuri. Algoritmi de căutare locală	Prelegere, conversație, exemplificare	
C5.(2h) Propagarea constrângerilor	Prelegere, conversație, exemplificare	
C6.(2h) Procese de decizie Markov	Prelegere, conversație, exemplificare	
C7.(2h) Parțial	Evaluare	
C8.(2h) Reinforcement learning	Prelegere, conversație, exemplificare	
C9.(2h) Învățare supervizată: Arbori de decizie	Prelegere, conversație, exemplificare	
C10.(2h) Învățare supervizată: Naive Bayes	Prelegere, conversație, exemplificare	
C11.(2h) Învățare supervizată: Perceptron.	Prelegere, conversație, exemplificare	
C12.(2h) Învățare supervizată: Regresie logistică	Prelegere, conversație, exemplificare	
C13.(2h) Învățare supervizată: Rețele neuronale	Prelegere, conversație, exemplificare	
C14.(2h) Învățare nesupervizată: K-Means	Prelegere, conversație, exemplificare	
Bibliografie: 1.S.Russel, P. Norvig - Artificial Intelligence. A Modern Approach, 4th edition, Pearson, 2020 2.G. F. Luger, W. A. Stubblefield - Artificial Intelligence, Structures and Strategies for Complex Problem Solving, third edition, Addison Wesley, 2005 3.Michael Colins - Machine Learning: An Introduction to Supervised and Unsupervised Learning Algorithms, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017 4.Andreas Muller, Sarah Guido - Introduction to Machine Learning with Python, O'Reilly Media, 2016 5.Stephen Marsland- Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Second Edition, Chapman & Hall/CRC, 2014		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
L1(2h) Algoritmi de căutare neinformați	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le

		rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L2.(2h) Algoritmi de căutare informați	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L3(2h). Aplicații ale algoritmilor informați și neinformați	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, evaluare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L4.(2h) Algoritmi de căutare aplicați în jocuri. Algoritmi de căutare locală	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă

		indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L5.(2h) Propagarea constrângerilor	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L6(2h). Aplicații ale algoritmilor de căutare aplicați în jocuri, algoritmilor de căutare locală și a algoritmilor de propagare a constrângerilor	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, evaluare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L7.(2h) Testare intermediară	Evaluare	Testare cunoștințe
L8.(2h) Reinforcement Learning	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de

		programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L9 – L12.(2h) Învățare supervizată: Arbori de decizie, Naive Bayes, Perceptron, Regresie logistică, Rețele neuronale	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L13.(2h)Învățare nesupervizată: K-means	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrărilor practice sunt accesibile pe classroom. Acestea conțin cerințele problemelor care trebuie rezolvate și modele de programe conexe, care ar trebui să fie utilizate pentru a le rezolva. Profesorul oferă indicii suplimentare, și răspunsuri la întrebările ce le pot avea studenții. Studenții ar trebui să predea livrabilelor cerute la laboratoare. Profesorul îi va evalua. Acesta poate pune întrebări suplimentare pentru a evalua studenții.
L14.(2h) Prezentare proiect	Evaluare	Testare cunoștințe
Bibliografie:		

S.Russel, P. Norvig - Artificial Intelligence. A Modern Approach, 4th edition, Pearson, 2020
Stephen Marsland- Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Second Edition, Chapman & Hall/CRC, 2014

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica IA.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență artificială generativă

Studentii pot utiliza instrumente de inteligență artificială generativă (ex.: ChatGPT, Copilot, Claude, etc.) pentru: clarificări teoretice, explicații conceptuale, exemple simple de sintaxă, documentare suplimentară. Utilizarea instrumentelor GenAI pentru generarea integrală sau parțială a codului sursă aferent temelor, laboratoarelor sau proiectului final nu este permisă, cu excepția situațiilor în care acest lucru este explicit solicitat în cadrul activităților didactice. Orice soluție prezentată trebuie să reflecte în mod predominant munca proprie a studentului. În cazul în care se constată utilizarea neautorizată a instrumentelor GenAI pentru generarea codului, sarcina respectivă va fi anulată conform regulamentelor universității privind integritatea academică. Studentii sunt încurajați să utilizeze responsabil aceste instrumente și să le trateze ca suport auxiliar, nu ca substitut al procesului de învățare. Fiecare student va preciza pentru generarea proiectului, într-o declarație redactată, conform modelului din anexa 3 a Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT, instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare cunoștințe	Examen parțial Examen final Evaluare activitate curs - teste la finalul cursului	30.0 % 30.0 %
10.5 Seminar / laborator	Verificare lucrări de laborator	Evaluare teste Evaluare proiect Evaluare activitate laborator	20.0 % 20.0 %
10.6 Standard minim de performanță			
Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5) • însușirea conceptelor fundamentale despre algoritmi informați, neinformați, de planificare și de propagare a constrângerilor • însușirea conceptelor fundamentale despre modelele specifice învățării supervizate și învățării nesupervizate • Implementarea corectă a unui algoritm simplu / sistem simplu bazat pe învățare supervizată și nesupervizată ; utilizarea corectă a mediului de programare			

Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5. Pentru fiecare dintre sesiunile de examinare, nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea B1 se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5) în sesiunea A1, cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate. Prezența la curs se realizează pe baza testelor date la finalul cursului. Studentul reconstruează materia dacă nu îndeplinește următoarele condiții: cel puțin 9 prezențe la laborator, activitatea la curs+laborator să fie ≥ 4 (din care 2 puncte să provină din activitatea la laborator) și nota la parțial trebuie să fie minim 4 la finalul sesiunii A1.

Data completării

27.01.2026

Data avizării în departamente

16.02.2026

Titular de disciplină:

Semnătura:

Director de departament Științe Computaționale și Inteligență Artificială

Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Director de departament Tehnologii Digitale și Inginerie Software

Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

SYLLABUS

1. Information about the study programme

1.1 Institution of higher education	West University of Timișoara
1.2 Faculty	Faculty of Computer Science
1.3 Department of	Computational Sciences and Artificial Intelligence + Digital Technologies and Software Engineering
1.4 Field of study	Computer Science
1.5 Study cycle	Bachelors
1.6 Study programme	Inteligență Artificială în limba engleză

2. Information about the subject/discipline

2.1 Name	Natural Language Processing						
2.2 Course coordinator							
2.3 Seminar coordinator							
2.4 Year of study	3	2.5 Semester	2	2.6 Type of assessment	E ¹	2.7 Type of discipline	DOP

3. Total estimated time (hours of teaching per semester)

3.1 Number of hours per week	3	3.2 course	1	3.3 seminar/laboratory	2
3.4 Total hours in the curriculum	36	3.5 course	12	3.6 seminar/laboratory	24
Distribution of time:					hours
Study based on Instructions, course materials, bibliography and notes					26
Additional documentation library, specialized electronic platforms / field					26
Training seminars / laboratories, homework, essays, portfolios and essays					27
Tutoring					8
Examinations					2
Other activities					
3.7 Total hours of individual study	89				
3.8 Total hours per semester	125				
3.9 Number of credits	5				

4. Prerequisites (where applicable)

4.1 of curriculum	Data Structures and Algorithms, Probability and Statistics, Programming, Machine Learning
4.2 of skills	Ability to program in Python, basic understanding of algorithms and data structures.

¹ According to article 37, paragraph (1) of the Higher Education Law no. 199/2023, with subsequent amendments and additions, "the academic success of a student during a study program is determined by verifying the acquisition of the expected learning outcomes through exam-type evaluations and evaluation throughout the semester".

5. Conditions (where applicable)

5.1 for the course	Google Classroom, Class with projector, Beamer/PPT Presentation
5.2 for the seminar	

6. Discipline objectives - expected learning outcomes which contribute to the completion and passing the discipline

Knowledge	1. demonstrate knowledge and understanding of the fundamental concepts, principles, and terminology of Natural Language Processing (NLP) and Computational Linguistics. 2. demonstrate knowledge and understanding of the structure and characteristics of natural language data, including lexical, syntactic, semantic, and pragmatic levels of analysis. 3. demonstrate knowledge and understanding of core NLP techniques such as text preprocessing, feature extraction, part-of-speech tagging, named entity recognition, and text classification. 4. demonstrate knowledge and understanding of the main approaches in language modeling, word embeddings, and deep learning architectures for natural language understanding and generation. 5. demonstrate knowledge and understanding of applications and limitations of modern NLP technologies, including ethical considerations, bias mitigation, and multilingual processing.
Skills	1. be able to apply NLP methods and algorithms to process and analyze textual data using programming tools and libraries (e.g., Python, NLTK). 2. be able to develop and evaluate NLP models for practical tasks such as sentiment analysis, text classification, machine translation, question answering, and summarization. 3. be able to preprocess and transform raw text data into structured representations suitable for machine learning. 4. be able to interpret and assess model performance using appropriate quantitative metrics (accuracy, precision, recall, F1, BLEU, ROUGE). 5. be able to design small-scale NLP systems that integrate multiple components (data preprocessing, modeling, evaluation, and deployment).
Responsibility and autonomy	1. Be able to work independently and collaboratively on NLP projects, from problem formulation to implementation and evaluation. 2. Demonstrate responsible use of AI and NLP technologies, recognizing ethical implications, fairness, and data privacy concerns. 3. Select appropriate methods and tools for solving linguistic and computational problems based on task requirements. 4. Critically evaluate scientific literature and recent research in the field of Natural Language Processing. 5. Engage in lifelong learning and self-improvement, keeping up with new frameworks, models, and best practices in the rapidly evolving NLP domain. 6. Communicate results effectively using technical reports, visualizations, and presentations suited for both technical and non-technical audiences.

7. Contents

7.1 Course	Teaching methods	Comments
C1. Introduction to Natural Language Programming. Language Foundations	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
C2. Text Preprocessing and Text Representation	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
C3. Sequence Labelling: Part-of-Speech (POS) Tagging and Named Entity Recognition (NER)	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
C4. Word and Sentence Embeddings	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
C5. Neural Natural Language Processing and Transformers for Classification	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
C6. Text Generation. Text Summarization. Question Answering & Machine Translation (MT)	Interactive lesson based on beamer presentation, with motivating problems and illustrated examples	
Bibliography: 1. Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit 1st Edition, Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper, O'Reilly Media, 2009 (https://tjzhifei.github.io/resources/NLTK.pdf) 2. Natural Language Processing, Jacob Eisenstein, 2018 (https://github.com/jacobeisenstein/gt-nlp-class/blob/master/notes/eisenstein-nlp-notes.pdf) 3. Baselines and Bigrams: Simple, Good Sentiment and Topic Classification, Sida Wang and Christopher Manning, 2012 4. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification, Yoon Kim, 2014 5. A large annotated corpus for learning natural language inference, Sam Bowman et al., 2015		
7.2. Seminar	Teaching methods	Comments
L1. Introduction to NLP Tools and Text Data	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L2. Text Cleaning and Normalization	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.

L3. Vector Space Models and TF-IDF	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L4. Part-of-Speech Tagging and Named Entity Recognition	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L5. Word Embeddings and Semantic Similarity	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L6. Sentence Embeddings and Document Similarity	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L7. Project 1: Classical NLP Pipeline	Evaluation	Evaluation
L8. Text Generation and Language Modeling	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L9. Question Answering Systems	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L10. Machine Translation and Sequence-to-Sequence Models	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and answers the questions the students may have.
L11. Advanced Topics in NLP	Problem-based approach, dialogue, learning through collaboration, evaluation	The labwork is accessible from the website of the course. It contains the statements problems to be solved. The teacher provides additional hints, and

		answers the questions the students may have.
L12. Project 2: End-to-End NLP Application	Evaluation	Evaluation
Bibliography: 1. Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit 1st Edition, Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper, O'Reilly Media, 2009 (https://tjzhifei.github.io/resources/NLTK.pdf) 2. Natural Language Processing, Jacob Eisenstein, 2018 (https://github.com/jacobeisenstein/gt-nlp-class/blob/master/notes/eisenstein-nlp-notes.pdf) 3. Baselines and Bigrams: Simple, Good Sentiment and Topic Classification, Sida Wang and Christopher Manning, 2012 4. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification, Yoon Kim, 2014 5. A large annotated corpus for learning natural language inference, Sam Bowman et al., 2015		

8. Corroboration of the course contents with the epistemic expectations of the community representative, professional associations and representative employers of the programme itself

The content is in accordance with the structure of similar courses offered by other universities and it covers the main aspects of using computational tools, particularly natural language processing algorithms, in solving real world problems.

9. Use of tools based on generative artificial intelligence

For the completion of the evaluation tasks defined in this course syllabus (course and laboratory activities), the use of generative artificial intelligence tools (GenAI) is permitted under strictly regulated conditions. Permitted uses include: brainstorming and idea generation, structuring projects and organizing content, stylistic revision and grammatical proofreading, suggestions for improving code, and generating illustrative examples for educational purposes. The following uses are strictly prohibited: generating assignments or projects in their entirety and presenting them as one's own work, copying AI-generated code without understanding, adaptation, and validation, using GenAI tools during written assessments without explicit permission, and introducing personal or sensitive data into generative artificial intelligence systems. Each student is required to include a separate transparency statement for every task in which GenAI tools are used, specifying: the tool used, the purpose of its use, and the specific part of the work in which it was applied. The statement must follow the template provided in **Annex 3 of the Regulation regarding the use of generative artificial intelligence in the educational process at UVT**.

10. Evaluation

Type of activity	10.1 Evaluation criteria	10.2 Evaluation methods	10.3 Percentage of the final mark
10.4 Course	Knowledge Assessment	Final Exam Lecture Activity Assessment – short tests at the end of each lecture	60%
10.5 Seminar	Laboratory Assessment	Project	40%

		Evaluation based on laboratory assignments/lab work	
10.6 Minimum performance standards			
Minimum Standard (knowledge and skills required for grade 5) ● Acquiring the fundamental concepts related to NLP pipelines, including text preprocessing, text representation (Bag-of-Words, TF-IDF), embeddings, and basic language modeling. ● Acquiring the fundamental concepts related to core NLP tasks, such as text classification, sequence labeling (POS tagging, Named Entity Recognition), and evaluation metrics (accuracy, precision, recall, F1-score). ● Correct implementation of a simple NLP algorithm/system, based on either classical methods (e.g., TF-IDF + classifier) or neural methods (e.g., embeddings + classifier), and correct use of the programming environment and tools. The final grade is computed as a weighted average of the grades obtained for the assessment components specified in sections 10.4 and 10.5. The exam is considered passed if the weighted average grade is at least 5.00. For each examination session, the grade is calculated according to the same rule. During the B1 session, the student may retake only the components for which they did not obtain a passing grade (minimum 5) in the A1 session, unless the student chooses to retake components that were already passed. Course attendance is recorded through short tests administered at the end of each lecture. A student must re-enroll in the course if they do not meet the following requirements: at least 9 lab attendances, and a total course + lab activity score of ≥ 4 points by the end of session A1, of which at least 2 points must come from lab activity.			

Date of submission

27.01.2026

Course Coordinator:
Signature:
Date of approval in department:

16.02.2026

Head of the Department of Computational Sciences and Artificial Intelligence
Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Head of the Department of Digital Technologies and Software Engineering
Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Științe Computaționale și Inteligență Artificială + Tehnologii Digitale și Inginerie Software
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Robotic Process Automation						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO P

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					7
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					7
Examinări					6
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

4.1 de curriculum	● Programare I, Programare II, Programare III
4.2 de competențe	● CP.1. Analiza problemelor, construirea de modele abstracte, algoritmizarea sarcinilor, interpretarea și corelarea datelor de intrare într-o aplicație reală; ● CP6. Capacitatea de a identifica, optimiza și implementa metode specifice aplicațiilor interdisciplinare ● CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul de specialitate, cu respectarea principiilor, normelor și a codului de etică profesională; ● CT3. Asumarea rolului și responsabilităților din cadrul unei echipe interdisciplinare, utilizarea unor tehnici de comunicare și relaționare eficientă și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	● Mijloace pentru organizarea activităților de curs fizic: sală de curs, dotată corespunzător: tablă, laptop, proiector, software adecvat. ● Mijloace pentru organizarea activităților de curs online: E-learning UVT/ Classroom, Google Meet, Microsoft Office 365, conexiune la internet, microfon și cameră video, alte instrumente software specifice activităților online.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	● Mijloace pentru organizarea activităților de curs fizic: sală de laborator, dotată corespunzător: tablă, laptop, proiector, calculatoare, conexiune la internet, software adecvat. ● Mijloace pentru organizarea activităților de curs online: E-learning UVT/ Google Classroom, Google Meet, Microsoft Office 365, tablă virtuală, conexiune la internet, microfon și cameră video, alte instrumente software specifice activităților online.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C3. Concepte și metodologii privind analiza, proiectarea și implementarea aplicațiilor informatice: etapele unui process de dezvoltare a unui produs software de la analiză și modelare la testare și validare; C7. Cunoașterea unor limbaje de programare specifice aplicațiilor de sistem și implementării de sisteme integrate și sisteme în timp real
Abilități	A4. Abilitatea de a utiliza medii/instrumente/platforme de programare specifice fiecărei etape din dezvoltarea unui sistem informatic; A8. Abilitatea de a utiliza concepte, tehnici și instrumente software specifice pentru proiectarea și implementarea de aplicații web, sisteme inteligente, sistemelor multimedia; A9. Abilitatea de utilizare a limbajelor de programare specifice sistemelor integrate și sistemelor în timp real
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice; R2. Capacitatea de a identifica/selecta soluții/căi de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative; R3. Capacitatea de a identifica și planifica corect/eficient sarcinile specifice unui anumit proiect; R6. Capacitatea de a se adapta la noi cerințe și modalități de desfășurare a activității.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1: Procesare robotică automată (RPA). Introducere. Principiile automatizării. Concepte de bază.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 2: Fluxuri de lucru. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 3: Manipularea datelor. Variabile. Argumente. Colecții. Controlul Fluxului.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 4: Evenimente. Tipuri de înregistrări. Înregistrări de bază. Înregistrări desktop. Înregistrări Web.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 5: Elemente UI. Proprietăți. Metode. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 6: Data scraping. Metode. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT

Curs 7: Selectorii. Selectorii dinamici. Exemple	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 8: Identificare și automatizare imagini. Automatizare Citrix. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 9: Automatizare Excel. Tabele de date. Exemple	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 10: Automatizare PDF. Extragere de date. Exemple	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 11: Automatizare E-mail. Interacțiuni e-mail. Exemple	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 12: Orchestrator. Testare și tratare excepții. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 13: Testare. Deployment.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Curs publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Curs 14: Prezentare proiecte.	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore. Prezentare proiecte de laborator.
Bibliografie: • Ying, Lim Mei. Robotic Process Automation with blue prism quick start guide: create software robots and automate business processes. Packt Publishing Ltd, 2018. • Mullakara, Nandan, and Arun Kumar Asokan. Robotic process automation projects: build real-world RPA solutions using UiPath and automation anywhere. Packt Publishing Ltd, 2020. • Doguc, O. (2022). Robot process automation (RPA) and its future. In Research Anthology on Cross-Disciplinary Designs and Applications of Automation (pp. 35-58). IGI Global. • Villar, Alice Saldanha, and Nawaz Khan. "Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank." Journal of Banking and Financial Technology 5.1 (2021): 71-86. • Javed, Adeel, et al. Robotic Process Automation using UiPath StudioX. Apress, 2021. • UiPath Documentation: https://docs.uipath.com/studio/standalone/latest/user-guide/ • Resursă web: https://academy.uipath.com/courses • Resursă web: https://www.uipath.com/learning/video-tutorials • Resursă web: https://academy.uipath.com/learning-plans/automation-developer-associate-training-v2022.10 • Suport Curs/ Lab - Google Classroom/ E-learning UVT		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

Laborator 1: Configurare RPA – UiPath Studio	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Laborator 2: Implementare/ Testare automatizare aplicații web utilizând instrumentul software UiPath Studio	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Laborator 3: Implementare/ Testare automatizare aplicații desktop utilizând instrumentul software UiPath Studio	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Laborator 4: Implementare/ Testare automatizare aplicații de date în Excel utilizând instrumentul software UiPath Studio	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Laborator 5: Implementare/ Testare automatizare e-mail utilizând instrumentul software UiPath Studio	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Laborator 6-7: Crearea unui proiect bazat pe o problemă reală a Universității de Vest din Timișoara. Prezentare proiecte.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire	2 ore. Laborator publicat pe Google Classroom/ E-learning UVT
Bibliografie: • Ying, Lim Mei. Robotic Process Automation with blue prism quick start guide: create software robots and automate business processes. Packt Publishing Ltd, 2018. • Mullakara, Nandan, and Arun Kumar Asokan. Robotic process automation projects: build real-world RPA solutions using UiPath and automation anywhere. Packt Publishing Ltd, 2020. • Doguc, O. (2022). Robot process automation (RPA) and its future. In Research Anthology on Cross-Disciplinary Designs and Applications of Automation (pp. 35-58). IGI Global. • Villar, Alice Saldanha, and Nawaz Khan. "Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank." Journal of Banking and Financial Technology 5.1 (2021): 71-86. • Javed, Adeel, et al. Robotic Process Automation using UiPath StudioX. Apress, 2021. • UiPath Documentation: https://docs.uipath.com/studio/standalone/latest/user-guide/ • Resursă web: https://academy.uipath.com/courses • Resursă web: https://www.uipath.com/learning/video-tutorials • Resursă web: https://academy.uipath.com/learning-plans/automation-developer-associate-training-v2022.10 • Suport Curs/ Lab - Google Classroom/ E-learning UVT		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități naționale și internaționale, și acoperă aspectele fundamentale necesare pentru a deveni familiarizat cu problema automatizării robotice a proceselor. Abilitatea de a identifica, proiecta, implementa și analiza aplicații de automatizare a proceselor robotice este esențială pentru domeniul automatizării proceselor birocratice/ redundante în industrie. Abilitățile oferite de această disciplină sunt necesare pentru un specialist IT pentru a identifica soluții eficiente în rezolvarea problemelor specifice, indiferent de domeniul specific de activitate.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea majorității problemelor și soluțiilor asociate cu aplicațiile de automatizare robotică a proceselor.	Exerciții rezolvate pe parcursul semestrului.	35.0 %
	Cunoașterea componentelor platformei UiPath și utilizarea corectă a acestora.	Examen scris în sesiunea de examene. Quiz.	15.0 %
9.5 Seminar / laborator	Aplicarea cunoștințelor asociate cu aplicațiile de automatizare robotică a proceselor.	Exerciții rezolvate pe parcursul semestrului.	15.0 %
	Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul laboratoarelor pentru realizarea unui miniproiect RPA pe un caz concret UVT.	Implementarea și susținerea unui proiect în echipă (maxim 2 studenți)	35.0 %

9.6 Standard minim de performanță

Evaluare scrisă (Curs) :

Pentru nota 5:

- Cunoașterea elementelor de bază și principiile automatizării robotice a proceselor.
- Exemplificarea fluxurilor de lucru, manipularea datelor, evenimentelor și tipurilor de înregistrări.

Pentru nota 10:

- Exemplificarea concretă a fluxurilor de lucru, evenimentelor, data scraping, selectori, automatizării imaginilor și datelor, testării și tratarea excepția, testarea și deploymentul aplicațiilor în UiPath în scenarii reale de utilizare.
- Proiect și activitate de laborator (Laborator):

Pentru nota 5:

- Implementare/ Testare automatizare aplicații de tip pdf/ excel/ e-mail utilizând instrumentul software UiPath Studio/ Cloud pe cazuri concrete de utilizare.
- Proiect final parțial funcțional pe caz abstract de utilizare.

Pentru nota 10:

- Implementare/ Testare automatizare aplicații de tip web, desktop utilizând instrumentul software UiPath Studio/ Cloud pe cazuri concrete de utilizare.
- Proiect final funcțional pe caz concret de utilizare în UVT.

Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru cele două componente (curs + laborator). Examenul se consideră promovat dacă este obținută nota 5 din rezultatul maxim și cel puțin nota 4,5 pentru fiecare dintre cele două componente. La fiecare dintre sesiunile de restanțe/mărituri se consideră promovate componentele pentru care a fost obținut un rezultat de cel puțin nota 5 din rezultatul maxim al componentei respective (excepție fac componentele care nu pot fi susținute în sesiunea de examinare), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și aceste componente. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și mărituri) nota se calculează după aceeași regulă. Reguli de prezență pentru curs și laborator sunt în conformitate cu Cap. III, Art. 19, Alin. (3) din Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Regulamentul privind activitatea profesională a studenților de la ciclurile de studii universitare de licență și de masterat din Universitatea de Vest din Timișoara, ediția a VIII-a. Recuperarea activităților aplicative se realizează pe parcursul semestrului până în săptămâna 11 prin acordarea de teme suplimentare. Se pot recupera maxim 3 activități practice. Recontractarea disciplinei se produce în conformitate cu Cap. III, Art. 19, Alin. (7) din Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Regulamentul privind activitatea profesională a studenților de la ciclurile de studii universitare de licență și de masterat din Universitatea de Vest din Timișoara, ediția a VIII-a. Recuperarea activităților aplicative se realizează pe parcursul semestrului până în săptămâna 11 prin acordarea de teme suplimentare. Se pot recupera maxim 3 activități practice. Recontractarea disciplinei se produce în conformitate cu Cap. III, Art. 19, Alin. (7) din [Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Regulamentul privind activitatea profesională a studenților de la ciclurile de studii universitare de licență și de masterat din Universitatea de Vest din Timișoara, ultima versiune.](#)

Data completării
23.09.2025

Titular de disciplină

Data avizării în departamente
30.09.2025

Director de departament Științe Computaționale și Inteligență Artificială

Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Director de departament Tehnologii Digitale și Inginerie Software

Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

SYLLABUS

1. Information about the study programme

1.1 Institution of higher education	West University of Timișoara
1.2 Faculty	Faculty of Computer Science
1.3 Department of	Computational Sciences and Artificial Intelligence + Digital Technologies and Software Engineering
1.4 Field of study	Computer Science
1.5 Study cycle	Bachelors
1.6 Study programme	Inteligență Artificială în limba engleză

2. Information about the subject/discipline

2.1 Name	Robot Process Automation						
2.2 Course coordinator							
2.3 Seminar coordinator							
2.4 Year of study	3	2.5 Semester	1	2.6 Type of assessment	E ¹	2.7 Type of discipline	DOP

3. Total estimated time (hours of teaching per semester)

3.1 Number of hours per week	3	3.2 course	2	3.3 seminar/laboratory	2
3.4 Total hours in the curriculum	56	3.5 course	28	3.6 seminar/laboratory	28
Distribution of time:					hours
Study based on Instructions, course materials, bibliography and notes					15
Additional documentation library, specialized electronic platforms / field					6
Training seminars / laboratories, homework, essays, portfolios and essays					15
Tutoring					6
Examinations					2
Other activities					0
3.7 Total hours of individual study	42				
3.8 Total hours per semester	100				
3.9 Number of credits	4				

4. Prerequisites (where applicable)

4.1 of curriculum	Programming I. Programming II, Programming III
4.2 of skills	- Analysis of problems, construction of abstract models, algorithmic formulation of tasks, and interpretation and correlation of input data within a real-world application. - The ability to identify, optimize, and implement methods specific to interdisciplinary applications.

¹ According to article 37, paragraph (1) of the Higher Education Law no. 199/2023, with subsequent amendments and additions, "the academic success of a student during a study program is determined by verifying the acquisition of the expected learning outcomes through exam-type evaluations and evaluation throughout the semester".

	• Application of organized and efficient work practices, along with responsible attitudes toward the field of specialization, in compliance with principles, standards, and the code of professional ethics. • Assuming roles and responsibilities within an interdisciplinary team, using effective communication and collaboration techniques, and developing empathetic interpersonal communication skills..
--	--

5. Conditions (where applicable)

5.1 for the course	Conditions for in-person delivery: Lecture room appropriately equipped with a whiteboard, laptop, projector, stable internet connection, and software suitable for teaching activities. Conditions for online delivery: E-learning UVT / Google Classroom platform, Google Meet, Microsoft Office 365, stable internet connection, microphone and video camera, as well as other software tools specific to online teaching activities.
1.2 for the seminar	Conditions for in-person delivery: Laboratory room appropriately equipped with a whiteboard, laptop, projector, student computers, stable internet connection, and software suitable for practical activities. Conditions for online delivery: E-learning UVT / Google Classroom platform, Google Meet, Microsoft Office 365, virtual whiteboard, stable internet connection, microphone and video camera, as well as other software tools necessary for conducting practical activities online.

6. Discipline objectives - expected learning outcomes which contribute to the completion and passing the discipline

Knowledge	Concepts and methodologies related to the analysis, design, and implementation of software applications: the stages of a software product development process, from analysis and modeling to testing and validation. Knowledge of programming languages specific to system applications and the implementation of embedded systems and real-time systems.
Skills	The ability to use programming environments/tools/platforms specific to each stage of information system development. The ability to use software concepts, techniques, and tools specific to the design and implementation of web applications, intelligent systems, and multimedia systems. The ability to use programming languages specific to embedded systems and real-time systems.
Responsibility and autonomy	The ability to independently solve specific tasks. The ability to identify/select appropriate solutions or approaches and to generate innovative ideas. The ability to correctly and efficiently identify and plan tasks specific to a given project. The ability to adapt to new requirements and ways of carrying out activities.

7. Contents

7.1 Course	Teaching methods	Comments
Lecture 1: Robotic Process Automation (RPA). Introduction. Principles of automation. Basic concepts.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom

		/ UVT e-learning platform
Lecture 2: Workflows. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 3: Data manipulation. Variables. Arguments. Collections. Flow control.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 4: Events. Types of recordings. Basic recording. Desktop recording. Web recording.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 5: UI elements. Properties. Methods. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 6: Data scraping. Methods. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 7: Selectors. Dynamic selectors. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 8: Image recognition and automation. Citrix automation. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 9: Excel automation. Data tables. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 10: PDF automation. Data extraction. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 11: Email automation. Email interaction. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom

		/ UVT e-learning platform
Lecture 12: Orchestrator. Testing and exception handling. Examples.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 13: Testing. Deployment.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lecture 14: Project presentations.	Discussion, demonstration, practical examples	2 hours. Course published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Bibliography: • Ying, Lim Mei. Robotic Process Automation with blue prism quick start guide: create software robots and automate business processes. Packt Publishing Ltd, 2018. • Mullakara, Nandan, and Arun Kumar Asokan. Robotic process automation projects: build real-world RPA solutions using UiPath and automation anywhere. Packt Publishing Ltd, 2020. • Doguc, O. (2022). Robot process automation (RPA) and its future. In Research Anthology on Cross-Disciplinary Designs and Applications of Automation (pp. 35-58). IGI Global. • Villar, Alice Saldanha, and Nawaz Khan. "Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank." Journal of Banking and Financial Technology 5.1 (2021): 71-86. • Javed, Adeel, et al. Robotic Process Automation using UiPath StudioX. Apress, 2021. • UiPath Documentation: https://docs.uipath.com/studio/standalone/latest/user-guide/ • Web Resource: https://academy.uipath.com/courses • Web Resource: https://www.uipath.com/learning/video-tutorials • Web Resource: https://academy.uipath.com/learning-plans/automation-developer-associate-training-v2022.10 • Lecture/ Lab support - Google Classroom/ E-learning UVT		
7.2. Seminar	Teaching methods	Comments
Lab 1-2: RPA setup – UiPath Studio	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lab 3-4: Implementation and testing of web application automation using UiPath Studio	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lab 5-6: Implementation and testing of desktop application automation using UiPath Studio	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom

		/ UVT e-learning platform
Lab 7-8: Implementation and testing of Excel data application automation using UiPath Studio	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lab 9-10: Implementation and testing of email automation using UiPath Studio	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Lab 11-14: Development of a project based on a real-world problem from the West University of Timișoara. Project presentations.	Problem-based learning, dialogue, collaborative learning, and discovery-based learning	4 hours. Laboratory published on Google Classroom / UVT e-learning platform
Bibliography: • Ying, Lim Mei. Robotic Process Automation with blue prism quick start guide: create software robots and automate business processes. Packt Publishing Ltd, 2018. • Mullakara, Nandan, and Arun Kumar Asokan. Robotic process automation projects: build real-world RPA solutions using UiPath and automation anywhere. Packt Publishing Ltd, 2020. • Doguc, O. (2022). Robot process automation (RPA) and its future. In Research Anthology on Cross-Disciplinary Designs and Applications of Automation (pp. 35-58). IGI Global. • Villar, Alice Saldanha, and Nawaz Khan. "Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank." Journal of Banking and Financial Technology 5.1 (2021): 71-86. • Javed, Adeel, et al. Robotic Process Automation using UiPath StudioX. Apress, 2021. • UiPath Documentation: https://docs.uipath.com/studio/standalone/latest/user-guide/ • Web Resource: https://academy.uipath.com/courses • Web Resource: https://www.uipath.com/learning/video-tutorials • Web Resource: https://academy.uipath.com/learning-plans/automation-developer-associate-training-v2022.10 • Lecture/ Lab support - Google Classroom/ E-learning UVT		

8. Corroboration of the course contents with the epistemic expectations of the community representative, professional associations and representative employers of the programme itself

The content is aligned with the structure of similar courses offered at other national and international universities and covers the fundamental aspects necessary to become familiar with robotic process automation. The ability to identify, design, implement, and analyze robotic process automation applications is essential in the field of automating bureaucratic and repetitive processes in industry. The skills provided by this course are necessary for an IT specialist to identify efficient solutions to specific problems, regardless of the particular domain of activity.

9. Evaluation

Type of activity	9.1 Evaluation criteria	9.2 Evaluation methods	9.3 Percentage of the final mark
------------------	-------------------------	------------------------	----------------------------------

9.4 Course	Knowledge of most issues and solutions associated with robotic process automation (RPA) applications.	Exercises solved throughout the semester.	35.0 %
	Knowledge of UiPath platform components and their proper use.	Written exam during the examination session. Quiz.	15.0 %
9.5 Seminar/laboratory	Application of knowledge related to robotic process automation applications.	Exercises solved throughout the semester.	15.0 %
	Application of knowledge acquired during laboratory sessions to develop an RPA mini-project based on a real UVT case.	Implementation and presentation of a team project (maximum 2 students).	35.0 %

9.6 Minimum performance standards

Written evaluation (Lecture):

For grade 5:

- Knowledge of basic elements and principles of robotic process automation.
- Ability to exemplify workflows, data manipulation, events, and recording types.

For grade 10:

- Concrete exemplification of workflows, events, data scraping, selectors, image and data automation, testing and exception handling, as well as testing and deployment of UiPath applications in real-world scenarios.

Project and Laboratory Activity (Laboratory):

For grade 5:

- Implementation and testing of automation for PDF/Excel/email applications using UiPath Studio/Cloud in concrete use cases.
- Partially functional final project based on an abstract use case.

For grade 10:

- Implementation and testing of web and desktop application automation using UiPath Studio/Cloud in concrete use cases.
- Fully functional final project based on a real use case within UVT.

The final grade is calculated as a weighted average of the grades obtained for the two components (course + laboratory). The exam is considered passed if a minimum grade of 5 (out of the maximum) is obtained overall and at least 4.5 for each component. During retake/improvement sessions, components for which at least grade 5 (out of the maximum for that component) has been obtained are considered passed (except for components that cannot be reassessed during the exam session), unless the student chooses to retake them. The same grading rules apply in all exam sessions (including retakes and grade improvements). Attendance requirements for both course and laboratory activities comply with Chapter III, Article 19, Paragraph (3) of the [Code of Student Rights and Obligations and the Regulation on the Professional Activity of Undergraduate](#)

and Master's Students at the West University of Timișoara (8th edition / latest version). Missed practical activities can be recovered during the semester up to week 11 by completing additional assignments. A maximum of 3 practical activities can be recovered. Re-enrollment in the course is carried out in accordance with Chapter III, Article 19, Paragraph (7) of the same regulations.

Date of submission

23.09.2025

Course Coordinator:**Date of approval in department:**

30.09.2025

Head of the Department of Computational Sciences and Artificial Intelligence

Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Head of the Department of Digital Technologies and Software Engineering

Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Științe Computaționale și Inteligență Artificială + Tehnologii Digitale și Inginerie Software
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Inteligente Și Învățare Automată						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO P

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	5	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator	28
	6		8		
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					20
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutorat					6
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algoritmică, Probabilități și Statistică, Programare
-------------------	--

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

4.2 de competențe	Cunoștințe de algoritmică și statistică la nivel de licență și abilități de programare
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs. Pentru activitatea online se va folosi Google Classroom pentru gestionare cursuri, platforma Moodle, elearning.e-uvt pentru examene și teste și Google Meet pentru videoconferință.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sala de laborator dotată corespunzător

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	tehnologii utilizate în sisteme inteligente introducere în învățarea automată analiza seturilor de date
Abilități	dezvoltarea algoritmilor de învățare din date analiza seturilor de date explicabilitatea metodelor de învățare
Responsabilitate și autonomie	lucrul în echipă utilizarea bibliotecilor de învățare automată implementare unui proiect specific în domeniul sistemelor inteligente

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Sisteme Inteligente: Introducere. Abordarea simbolică și cea conexiționistă. Probleme de clasificare și de regresie. (OC1, OAb1, OAt1)	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore

C2. Sisteme expert. Principiile de design ale unui sistem expert. Baza de cunoștințe și Motorul de inferențe. (OC1, OAb1)	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
C3. Neuron artificial și perceptron. Perceptron multi-strat. Funcții de activare. (OC1, OC2, OAb3, OAt1)	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrație	2 ore
C4. Sisteme inteligente explicabile. Algoritmul LIME. (OC1, OC2, OAb3, OAt1)	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrație	2 ore
C5. Rețele neuronale și deep learning pentru clasificare și regresie. Parametri și hiperparametri ai rețelei. Overfitting. (OC1, OAb1, OAb2)	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrație	2 ore
C6. Sisteme inteligente bazate pe arbori de decizie. Antrenare și vizualizare. (OC2, OAb4)	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrație	2 ore
C7. Evaluarea sistemelor inteligente. Metrice și măsuri de evaluare Matricea de confuzie. Testul lui Turing. (OC2, OAb3, OAt1)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore
C8. Modele de ansamblu (bagging, boosting, stacking) și random forests. (OC1, OAb1, OAb3)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore
C9. Învățarea nesupervizată. Clasificare vs. Clusterizare. Algoritmii K-means și DBSCAN. (OC1, OAb1, OAb3)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore
C10. Sisteme cu învățare bazată pe recompensă și agenți inteligenți. Procese de decizie Markov. Modelul cu diferențe temporale, Q-learning și SARSA. (OC1, OAb1)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore
C11. Aplicații sistemelor inteligente. (OC1, OAb1)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore
C12. Recapitulare cu punctarea ideilor principale. Verificare proiecte. (OC1, OAb1)	Prelegere, exemplificare, demonstrație	2 ore

Bibliografie

“Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 2nd Edition”, Aurélien Géron, ISBN: 9781491962244,
„Machine Learning”, Tom Mitchell, Octombrie 2011, ISBN: 9781461294061
“Expert Systems: Principles and Programming”, J. Giarratano, G. Riley , PWS Pbs. Comp., ITP, 4th edition, 2005
„Financial Signal Processing and Machine Learning”, Ali N. Akansu (Editor), Sanjeev R. Kulkarni (Editor), Dmitry M. Malioutov (Editor), Wiley-IEEE Press, May 2016
<https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>
<https://keras.io/>
<http://ai.stanford.edu/~nilsson/mlbook.html>
<http://web.cs.iastate.edu/~honavar/Courses/cs673/machine-learning-courses.html>
<https://www.coursera.org/learn/machine-learning>
<https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/>
„A deep learning approach to condition monitoring of cantilever beams”, D Onchis, Computers in industry, 2018
“Refined Deep Learning for Digital Objects Recognition via Betti Invariants”. Darian M. Onchis, Codruta stin, Pedro Real: CAIP (1) 2019: 613-621

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
L1. Folosirea bibliotecilor specifice Python: Scikit learn, Tensorflow, Keras, Pandas, Matplotlib.	Problematizare, dialog	2 ore
L2. Design-ul unui sistem inteligent end-to-end. Etape principale: pregătirea datelor, selectarea modelui, evaluare.	Problematizare, dialog	2 ore
L3. Exemplu de problemă de clasificare. Setul de date MNIST.	Problematizare, dialog	2 ore
L4. Neuron artificial și perceptron.	Problematizare, dialog	2 ore
L5. Rețele neuronale și deep learning. Parametrii și hiperparametrii. Overfitting.	Problematizare, dialog	2 ore
L6. Antrenarea avansată a rețelelor neuronale. Batch Normalization. Gradient clipping. Reutilizarea straturilor preantrenate. Optimizatori rapizi.	Problematizare, dialog	2 ore
L7. Sisteme inteligente explicabile. Folosirea algoritmului LIME.	Problematizare, dialog	2 ore
L8. Sisteme inteligente bazate pe arbori de decizie.	Problematizare, dialog	2 ore

L9. Modele de ansamblu (bagging, boosting, stacking) și random forests	Problematizare, dialog	2 ore
L10. Învățarea nesupervizată. Clasificare vs. Clusterizare. Algoritmi K-means și DBSCAN	Problematizare, dialog	2 ore
L11. Învățarea bazată pe recompensă. Implementarea algoritmilor Q-learning și SARSA.	Problematizare, dialog	2 ore
L12. Recapitulare și verificare proiecte.	Problematizare, dialog	2 ore
Bibliografie „Machine Learning”, Tom Mitchell; McGraw-Hill, 1997 „Deep Learning with Python”, François Chollet, ISBN 9781617294433 „Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 2nd Edition”, Aurélien Géron, ISBN: 9781491962244, https://keras.io/ http://scikit-learn.org/stable/ https://www.tensorflow.org/ https://colab.research.google.com		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități dar include și multe elemente noi moderne. Cursul acoperă atât aspectele principale privind utilizarea de metode și tehnici specifice ale sistemelor inteligente cât și metode de cercetare și aplicabilitate ale acestor sisteme.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea principalilor algoritmi și a metodelor de analiză folosite pentru descrierea sistemelor inteligente	Prezentare proiect: parte teoretică și întrebări conexe	50%
9.5 Seminar / laborator	Utilizarea unor instrumente software adecvate și implementarea unor	Aplicații și teme de laborator	40%

	algoritmi specifici sistemelor inteligente		
9.6 Standard minim de performanță			
● Cunoașterea tipurilor de bază de sisteme inteligente. Realizarea unui proiect. ● Cunoașterea principalelor tipuri de prelucrări prezentate ● Utilizarea corectă a funcțiilor din pachetele software specifice. Prezența de minim 50%.			

Data completării
23.09.2025

Titular de disciplină

Data avizării în departamente
30.09.2025

Director de departament Științe Computaționale și Inteligență Artificială

Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Director de departament Tehnologii Digitale și Inginerie Software

Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Științe Computaționale și Inteligență Artificială + Tehnologii Digitale și Inginerie Software
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Vedere Artificială Pentru Vehicule						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	4 8	din care: 3.5 curs	2 4	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					11
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					7
Examinări ³					10
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	67				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• cunostinte elementare de matematica si abilitati de rezolvare a problemelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursuri online folosind Google meet/ Teams/Webex/Google classroom • sau sala de curs cu tabla si videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Laboratoare online folosind Google meet/ Teams/Webex/Google classroom • sau sala de laborator cu tabla si videoproiector (calculatoare cu software instalat Python)

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C1. Cunoștințe fundamentale de informatică și matematică. C2. Concepte referitoare la structura și prelucrarea de imagini si video. C3. Cunoașterea unor limbaje de programare specifice aplicațiilor de sistem: sisteme integrate si sisteme in timp real.
Abilități	A2. Abilitatea de a utiliza sisteme de fișiere, de a gestiona procesele specifice unui sistem de calcul, de a asigura comunicarea eficientă între componente software. A3. Abilitatea de a identifica algoritmi și structuri de date adecvate unei probleme concrete, de a aplica principiile de dezvoltare a unei aplicații informatice și de a implementa algoritmi într-un limbaj de programare. A5. Abilitatea de a utiliza instrumente informatice pentru gestiunea proiectelor.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice. R2. Capacitatea de a identifica/selecta soluții/căi de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative. R3. Capacitatea de a identifica și planifica corect/eficient sarcinile specifice unui anumit proiect. R4. Capacitatea de a gestiona în manieră eficientă resursele implicate în realizarea unui proiect. R5. Capacitatea de a asuma în mod responsabil sarcinile profesionale și de a respecta normele de etică și deontologie profesională. R6. Capacitatea de a se adapta la noi cerințe și modalități de desfășurare a activității.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere in Computer vision for Vehicles Control	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
2-3. Image processing - image formation	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
4-5. Image processing - basic filters	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
6-7. Image processing - transformations	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
8-9. CV & ML - Segmentation	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
11. CV & ML - 3D reconstruction	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
12. CV & ML - traffic control, trafic participants	Prelegere, exemplificare, demonstrare - online	2 ore
Bibliografie: 1. J. E. Solem, Programming Computer Vision with Python, O'Reilly, 1st Edition, 2012 2. F. Cholet, Deep Learning with Python, Manning, 2015 3. Computer Vision and Image Processing: Fundamentals and Applications, Manas Kamal Bhuyan 4. Computer Vision Metrics, Survey, Taxonomy, and Analysis, Scott Krig 5. Digital Image Processing, Rafael C. Gonzalez, Richard Eugene Woods 6. Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Python setup, Image information, basic processing	Problematizare, dialog / online	2 ore
2. Basic filters - convolution, morphological, edge detection	Problematizare, dialog / online	2 ore
3. Image transformations - Projections, Transformation & rotation, Bird eye view, Blow view	Problematizare, dialog / online	2 ore
4. Segmentation - object, texture, color, semantic segmentation	Problematizare, dialog / online	2 ore
5. 3D reconstruction - Point Matching, Optical Flow, SFM	Problematizare, dialog / online	2 ore
6. Traffic control - traffic signs, pavement signs, traffic light	Problematizare, dialog / online	2 ore
7. Traffic Participants - cars, pedestrians, 2 wheelers, animals	Problematizare, dialog / online	2 ore
8-10. Dezvoltare proiect	implementare, versionare	2 ore
11-12. Prezentare proiect	implementare, versionare	2 ore
Bibliografie: 1. J. E. Solem, Programming Computer Vision with Python, O'Reilly, 1st Edition, 2012		

2. F. Cholet, Deep Learning with Python, Manning, 2015
3. Computer Vision and Image Processing: Fundamentals and Applications, Manas Kamal Bhuyan
4. Computer Vision Metrics, Survey, Taxonomy, and Analysis, Scott Krig
5. Digital Image Processing, Rafael C. Gonzalez, Richard Eugene Woods
6. Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski

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

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Un student la Informatică poate și este chiar încurajat să folosească tool-uri de inteligență artificială, deoarece acestea pot accelera învățarea și pot crește productivitatea. AI-ul poate explica concepte dificile, poate oferi exemple de cod, ajuta la debugging și sugera îmbunătățiri, fiind deja un instrument utilizat frecvent în industrie. Totuși, folosirea lui trebuie făcută responsabil: codul generat trebuie înțeles, nu copiat mecanic, iar regulile academice trebuie respectate. Folosit corect, AI-ul devine un sprijin valoros în procesul de formare, un mentor digital care amplifică învățarea, nu un înlocuitor al gândirii proprii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare scrisa, probleme de rezolvat / test grila cu întrebări din notiunile predate.	Cunostintele vor fi testate printr-o lucrare scrisa / teste grila, continand probleme din materia cursului. Problemele urmaresc sa dovedeasca stapanirea si intelegerea unor concepte de baza in cadrul cursului.	30.0 %
10.5 Seminar / laborator	Evaluare de laborator	Teste de laborator / evaluari 1 la 1 periodice, prin rezolvarea de probleme pe calculator și răspuns la întrebări teoretice si practice, Proiect din tematica cursului	70.0 %
10.6 Standard minim de performanță			
Descrierea unei imagini Aplicarea unei tehnici clasice de prelucrare de imagini Aplicarea unui algoritm pe fiecare cadru dintr-un fisier video.			

Folosirea unui flow de ML in context de CV.
Nota de trecere 50% din nota de laborator si 50% evaluarea la examen

Data completării
27.01.2026

Titular de disciplină:
Semnătura:

Data avizării în departamente
16.02.2026

Director de departament Științe Computaționale și Inteligență Artificială
Lect. Univ. Dr. Monica Sancira

Director de departament Tehnologii Digitale și Inginerie Software
Lect. Univ. Dr. Todor Ivașcu

SALARIILE DE ÎNCADRARE

aferente posturilor didactice și de cercetare din învățământul superior, scoase la concurs în anul universitar 2025-2026

Salarizarea candidaților desemnați câștigători pe posturile didactice și de cercetare, scoase la concurs în anul universitar 2025-2026, se va face în conformitate cu prevederile Legii 153/2017, cu completările și modificările ulterioare, încadrarea salarială făcându-se conform grilei de salarizare, astfel:

Nr. crt.	Funcția didactică	Salariul de bază brut la data de 01.09.2024* (lei)
1	Profesor universitar, tranșa 5-10 ani, gradație 2	9.370
2	Conferențiar universitar, tranșa 3-5 ani, gradație 1	7.579
3	Lector universitar, tranșa 3-5 ani, gradație 1	7.246
4	Asistent universitar, tranșa până la 3 ani, gradație 0	6.520
5	Asistent de cercetare științifică, gradație 0	6.035
6	Cercetător științific I, gradație 0	10.222
7	Cercetător științific II, gradație 0	8.120
8	Cercetător științific III, gradație 0	6.550

*nivelul salariului la încadrarea pe post va fi conform Legii 153/2017, cu completările și modificările ulterioare

Direcția Resurse Umane
Dicso Vanessa

Stat de funcții 2025-2026
Facultatea de Informatică
Departamentul de Științe Computaționale și Inteligența Artificială

Nr. post	Fct.	Tip post	Angajat / Disciplina	Detalii Sp/TipStd./Lb/An	Sem.	Serii/ Grupe	Ore Curs		Ore Sem./L/LP		Norma	Alte activ.
							Fiz.	Conv.	Fiz	Conv		
28	AC	T	SELEA TEODORA								0	40
29	Asis	VSC	-vacant-								11,25	6,75
29			Artificial Intelligence	AI2/L/IF/an2+IE2/L/IF/an2	II	0 / 6	0	0	2	7,5	7,5	
29			Intelligent Systems and Machine Learning/Autonomous Agents	AI3/L/IF/an3+IE3/L/IF/an3	I	0 / 3	0	0	2	3,75	3,75	
30	Asis	VSC	-vacant-								11,03	6,97
30			Inteligență artificială	IR2/L/IF/an2	II	0 / 2	0	0	2	2	2	
30			Natural Language Processing (P2)	AI3/L/IF/an3	II	0 / 1	0	0	2	1,071	1,07	
30			Robot Process Automation (P1)	AI3/L/IF/an3	I	0 / 1	0	0	2	1,25	1,25	
30			Robotic Process Automation (P2)	IR3/L/IF/an3	I	0 / 2	0	0	1	1	1	
30			Sisteme inteligente și învățare automată (P4)	IR3/L/IF/an3	I	0 / 4	0	0	2	4	4	
30			Vedere artificială pentru vehicule (P1)	IR3/L/IF/an3	II	0 / 2	0	0	2	1,714	1,71	
31	Asis	V	Vacant								17,88	0,12
31			Algoritmi metaheuristici (P2)	IS2/M/IF/an2	I	0 / 1	0	0	1	0,75	0,75	
31			Algoritmi și structuri de date I	IR1/L/IF/an1	I	0 / 1	0	0	2	1	1	
31			Algoritmi și structuri de date II	IR1/L/IF/an1	II	0 / 5	0	0	2	5	5	
31			Analiza datelor utilizând R (P1)	IS1/M/IF/an1	I	0 / 1	0	0	1	0,75	0,75	
31			Aplicații OMICS (P2)	BioInfo2/M/IF/an2	I	0 / 1	0	0	2	1,5	1,5	
31			Aplicații ale teoriei automatelor (P1)	IR2/L/IF/an2	II	0 / 1	0	0	2	1	1	
31			Architectures for Parallel Computing (P1)	ISR1/M/IF/an1+AI/DC1/M/IF/an1	I	0 / 1	0	0	1	0,938	0,94	
31			Arhitecturi pentru sisteme software	IS2/M/IF/an2	I	0 / 1	0	0	1	0,75	0,75	
31			Astronomy in culture (UNITA Cultural Heritage)	DCT-en/L/IF/an2	I	0 / 1	0	0	1	0,625	0,63	
31			Calcul diferențial și integral	IR1/L/IF/an1	II	0 / 4	0	0	2	4	4	
31			Parallel Computing (P2)	ISR1/M/IF/an1+AI/DC1/M/IF/an1+BD1/M/IF/an1	II	0 / 1	0	0	1	0,938	0,94	
31			Team Project	IE2/L/IF/an2	II	0 / 1	0	0	1	0,625	0,63	
32	Asis	V	Vacant								17,86	0,14
32			BSc Thesis Preparation	AI3/L/IF/an3	II	0 / 1	0	0	3	1,607	1,61	

PROCES VERBAL

Încheiat azi, 13.03.2026 cu ocazia ședinței extraordinare a membrilor Consiliului Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială din cadrul Facultății de Informatică, cu următoarea ordine de zi:

1. Avizarea comisiilor de finalizare pentru licență și master la Informatică (comisiile).
2. Avizarea comisiilor de admitere pentru licență și master la Informatică (comisiile).
3. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Asistent 29 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
4. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Asistent 30 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
5. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Lector 18 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
6. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs de promovare în carieră didactică a postului Conferențiar 9 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente),

Rezoluție voturi:

Timestamp	Email address	1. Avizarea comisiilor de finalizare pentru licență și master la Informatică (comisiile).	2. Avizarea comisiilor de admitere pentru licență și master la Informatică (comisiile).	3. . Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Asistent 29 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? Documente	4. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Asistent 30 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? Documente	5. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs a postului Lector 18 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? Documente	6. Sunteți de acord cu scoaterea la concurs de promovare în carieră didactică a postului Conferențiar 9 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? Documente
3/12/2026 17:23:11	sebastian.stefaniga@e-uvt.ro	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord
3/12/2026 17:29:50	isabela.dramnescu@e-uvt.ro	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord
3/12/2026 17:39:47	flavia.micota@e-uvt.ro	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord	De acord

**Director de departament SCIA,
Lect. univ. dr. Monica Sancira**

Hotărârea nr. 4
a Consiliului Departamentului – SCIA

Încheiat azi, 13.03.2026 cu ocazia ședinței extraordinare a membrilor Consiliului Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială din cadrul Facultății de Informatică, cu următoarea ordine de zi:

1. Avizarea comisiilor de finalizare pentru licență și master la Informatică (comisiile).
2. Avizarea comisiilor de admitere pentru licență și master la Informatică (comisiile).
3. Avizarea scoaterii la concurs a postului Asistent 29 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
4. Avizarea scoaterii la concurs a postului Asistent 30 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
5. Avizarea scoaterii la concurs a postului Lector 18 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente)
6. Avizarea organizării examenului de promovare în carieră didactică a postului Conferențiar 9 din statul de funcții al Departamentului de Științe Computaționale și Inteligență Artificială? (Documente),

*Director de departament SCIA,
Lect. univ. dr. Monica Sancira*



Cele șase puncte au fost avizate cu un număr de 3 voturi din totalul de trei membrii.

Anexele pot fi consultate în Decanatul facultății