

Descrierea program de master Inteligență Artificială pentru Mediul Profesional

Domeniul: **Informatică**

Titlul programului de studiu: **Inteligență Artificială pentru Mediul Profesional / Artificial Intelligence for Professional**

Durata studiilor: 2 ani (4 semestre)

Tipul programului de master: profesional

Forma de învățământ: cu frecvență

Număr de credite: 120

10 credite la examenul de susținere a disertație

Nivel de calificare: 7 CNC (ciclul II Bologna – studii de masterat)

Examenul de disertație: prezentare și susținerea lucrării de disertație

Descriere

Programul de studii universitare de masterat **Inteligență Artificială pentru Mediu Profesional** este un program de masterat profesional (nivelul 7 al EQF, ciclul II Bologna – studii de masterat), având ca misiune **pregătirea de specialiști în domeniul Inteligență Artificială**, și anume în proiectarea și dezvoltarea de aplicații și sisteme bazate pe tehnici și tehnologii de inteligență artificială pentru diverse sectoare de activitate din industrie și servicii publice, desfășurarea de activități de cercetare pe teme inovative din domeniu, contribuind astfel la asigurarea de resurse umane calificate pentru diverse sectoare de activitate.

Misiunea programului este în deplin acord cu misiunea asumată de universitate în Carta UPG pe trei direcții: *didactică, cercetare, civică și culturală* și cu misiunea domeniului de masterat Informatică, coordonat de Facultatea de Litere și Științe și anume: *(1) dezvoltarea și menținerea unei baze largi de cunoștințe avansate – prin predare, învățare și cercetare, (2) dezvoltarea personală continuă, (3) menținerea unui grad de angajabilitate sustenabil și (4) pregătirea pentru o viață activă și implicată ca cetățeni ai unor societăți democratice.*

De asemenea, un obiectiv important al programului de master îl constituie dobândirea de către absolvenți de competențe necesare pentru analiza, proiectarea și implementarea *etică* a instrumentelor de inteligență artificială în sisteme informatice, în concordanță cu cerințele actuale și viitoare ale pieței muncii, dovedind *corectitudine, transparență și responsabilitate.*

Misiunea programului de studii

Programul de studii universitare de master Inteligență Artificială pentru Mediul Profesional are ca misiuni specifice:

- Formarea de specialiști în domeniul Inteligenței Artificiale (IA) capabili să dezvolte soluții robuste, responsabile, scalabile și inovatoare în mediul profesional contribuind la transformarea și adaptarea organizațiilor la tehnologiile emergente de IA;
- De a răspunde cerințelor actuale și viitoare ale angajatorilor prin formarea de specialiști în domeniul IA;
- De a asigura dezvoltarea personală și profesională continuă;
- De a oferi absolvenților cunoștințe și abilități necesare desfășurării de activități de cercetare științifică și posibilitatea continuării studiilor universitare cu ciclul III Bologna, studii de doctorat.

Obiectivele programului de studii

Obiectivele programului de studii de masterat Inteligență Artificială pentru Mediu Profesional urmărește atingerea obiectivul general al domeniului de masterat Informatică coordonat de facultate, *asigurarea unei pregătiri generale și profunde în același timp, atât teoretice, cât și practice, în subdomenii fundamentale ale procesării informației în mediu electronic.*

- Programul de masterat are ca obiectiv principal dobândirea de cunoștințe fundamentale teoretice și practice, abilități și atitudini necesare analizei, proiectării, definirii, implementării de sisteme inteligente responsabile în diverse domenii de activitate.

Alte obiective ale programului sunt:

- Dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare gestionării și analizei datelor, reprezentării cunoașterii și raționamente, statisticii computaționale, optimizărilor și cercetărilor operaționale cu scopul de a crea fundamentul înțelegerii metodelor, tehnicilor și tehnologiilor de IA;
- Înțelegerea, aplicarea, analiza și evaluarea tehnicilor și metodelor IA, precum: procesarea limbajului natural, învățare profundă, vedele computerizată, MLOps, sisteme autonome, învățare federată, învățare cu întărire, sisteme multi-agent;
- Dezvoltarea abilităților de utilizare a instrumentelor și modelelor deschise de IA;
- Dezvoltarea capacității de selectare și integrare a tehnicilor și metodelor de IA în aplicații informatice din mediul profesional;
- Dobândirea de cunoștințe și abilități necesare modelării proceselor specifice oamenilor, contribuind la dezvoltarea de modele complexe de IA și integrarea acestora în aplicații informatice;
- Cunoașterea tehnicilor de explicare a rezultatelor generate de soluții bazate pe IA, precum și a modurilor de asigurare a protecției datelor în contextul procesării acestora;
- Formarea de competențe de cercetare și inovare în domeniul IA și oferirea absolvenților a posibilității de continuare a studiilor universitare la nivel de doctorat;

- Dezvoltarea competențelor de lucru în mod organizat, inclusiv în echipă, și a abilităților de comunicare, respectând coduri de etică profesională generale și specifice domeniului;
- Utilizarea de metode și tehnici eficiente de învățare și autoevaluare pentru a facilita dezvoltarea personală și profesională, oferind astfel absolvenților capacitatea de adaptare continuă la schimbările rapide ale tehnologiilor din domeniul IA;
- Dezvoltarea de soft skills;
- Conștientizarea impactului aplicațiilor cu IA asupra societății din punct de vedere social, etic, moral și etic;
- Respectarea eticii profesionale în informatică.

Cui i se adresează?

Programul se adresează atât absolvenților de studii universitare de licență din domeniul Informatică sau domenii conexe, precum și oricărui absolvent de studii universitare de licență din domenii tehnice sau cu experiență profesională tehnică interesați de dezvoltarea de competențe în domeniul inteligenței artificiale necesare dezvoltării de soluții informatice bazate pe metode, tehnici și tehnologii de IA; desfășurării de activități de cercetare în IA; continuării cu studii universitare avansate de doctorat.

Denumirea programului de studiu este în concordanță cu ocupațiilor COR specifice domeniului IA. Absolvirea acestui program facilitează și reconversia profesională, absolvenții dobândind competențe noi ce le permit obținerea de job-uri specifice.

Rezultatul general al programului de master Inteligență Artificială în Mediul Profesional este formarea de specialiști în proiectarea și dezvoltarea de sisteme informatice cu tehnologii specifice inteligenței artificiale în domenii variate de activitate.

Calificări reprezentative ale absolvenților

Grupa de bază din COR/ISCO-08/ESCO reprezentativă a programului de master este:

Grupa majora 2511: Analisti de sistem

251105 dezvoltator de sisteme în domeniul TIC

251107 proiectant de sisteme informatice inteligente pentru TIC

251108 inginer vedere computerizată

Alte ocupații ale absolvenților se încadrează în grupa **2512: Proiectanti de software**

251204 - programator de sistem informatic

251202 - programator

251207 - inginer de dezvoltare a produselor software

Absolvenții programului de studiu pot opta pentru diverse joburi, care nu sunt menționate mai sus.

Disciplinele programului de studiu

	SEMESTRUL 1		C	S	L	P	Nr. credite	Forma de evaluare
1	METODE AVANSATE DE ANALIZA DATELOR (ADVANCED DATA ANALYSIS METHODS)	DF	1	-	2	-	5	E
2	REPREZENTAREA CUNOAȘTERII ȘI RAȚIONAMENTE (KNOWLEDGE REPRESENTATION AND REASONING)	DF	1	-	1	-	5	E
3	TEORIA ȘI PRACTICA ÎNVĂȚĂRII AUTOMATE (MACHINE LEARNING THEORY AND PRACTICE)	DF	1	-	2	-	5	E
4	STATISTICĂ COMPUTAȚIONALĂ (COMPUTATIONAL STATISTICS)	DF	1	1		-	5	V
5	ELEMENTE DE PROGRAMARE AVANSATĂ (ADVANCED PROGRAMMING)	DF	1		1		6	V
6	DEZVOLTAREA SI MANAGEMENTUL CARIEREI ÎN INFORMATICĂ/ METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE (CAREER DEVELOPMENT AND MANAGEMENT IN COMPUTER SCIENCE/ METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH)	DC	1	-	1	-	4	V
	SEMESTRUL 2							
7	SISTEME MULTI-AGENT (MULTI-AGENT SYSTEMS)	DS	1	-	2	-	6	E
8	ÎNVĂȚARE CU ÎNTĂRIRE (REINFORCEMENT LEARNING)	DS	1	-	1	-	5	E
9	TEHNICI DE EXPLICABILITATE ÎN ÎNVĂȚAREA AUTOMATĂ (EXPLAINABILITY TECHNIQUES IN MACHINE LEARNING)	DS	2	-	1	-	5	E
10	TEHNICI DE BIG DATA (BIG DATA TECHNIQUES)	DF	1		2	-	6	E
11	OPTIMIZĂRI AVANSATE/CERCETĂRI OPERAȚIONALE (ADVANCED OPTIMIZATION/ OPERATIONAL RESEARCH)	DS	1		1		5	V
12	ETICĂ PROFESIONALĂ ÎN INFORMATICĂ (PROFESSIONAL ETHICS IN COMPUTER SCIENCE)	DF	1	-	-	-	3	V
	SEMESTRUL 3							
13	ÎNVĂȚARE PROFUNDĂ (DEEP LEARNING)	DS	2	-	1	-	5	E
14	TEHNICI AVANSATE DE TIP DATA MINING (ADVANCED DATA MINING TECHNIQUES)	DS	1	-	1	-	5	V
15	VEDERE ARTIFICIALĂ (COMPUTER VISION)	DS	2	-	2	-	5	E
16	PROCESAREA LIMBAJULUI NATURAL (NATURAL LANGUAGE PROCESSING)	DS	1	-	2	-	5	E
17	OPERAȚIUNI DE ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ (MACHINE LEARNING OPERATIONS-MLOps)	DS	1		1		5	V
18	PRACTICĂ DE SPECIALITATE (SPECIALITY PRACTICE)	DS	112				5	C

	SEMESTRUL 4							
19	ASPECTE LEGALE PRIVIND UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN MEDIUL PROFESIONAL/ DEZVOLTAREA DE SOLUȚII DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ CENTRATE PE OM (LEGAL ASPECTS REGARDING THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROFESSIONAL ENVIRONMENT/DEVELOPMENT OF HUMAN-CENTRIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOLUTIONS)	DC	1				4	V
20	SISTEME AUTONOME (AUTONOMOUS SYSTEMS)	DS	1		2		6	E
21	TEHNOLOGII EMERGENTE ÎN INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (EMERGENT TECHNOLOGIES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	DS	1	-	-	2	6	E
22	ÎNVĂȚARE FEDERATĂ/PROTECȚIA DATELOR ÎN INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (FEDERATED LEARNING/DATA PROTECTION IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	DS	1	-	1	-	5	E
23	ACTIVITATE DE CERCETARE ÎN INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (RESEARCH ACTIVITY IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	DS		-	1		5	V
24	ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIEI (MSc THESIS PREPARATION)	DS	-	-	-	4	4	V

Studentii interesați pot urma discipline facultative de formare psihopedagogică, nivelul II:

Anul I

C. DISCIPLINE FACULTATIVE DE FORMARE PSIHOPEDAGOGICĂ											
<i>SEMESTRUL 1</i>											
1	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DF	2	1			28	14	42	108	5 E
2	Sociologia educației/ Managementul organizației școlare/ Politici educaționale/ Educație interculturală/ Doctrină pedagogică contemporane	DS	1	2			14	28	42	108	5 E
TOTAL			3	3			42	42	84	216	10 2 E
<i>SEMESTRUL 2</i>											
3	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal și universitar)	DS	2	1			28	14	42	108	5 E
4	Comunicare educațională/ Consiliere și orientare/ Educație integrată / Metodologia cercetării educaționale	DS	1	2			14	28	42	108	5 E
TOTAL			3	3			42	42	84	216	10 2 E

Anul II

C. DISCIPLINE FACULTATIVE DE FORMARE PSIHOPEDAGOGICĂ											
SEMESTRUL 1											
5	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DF	2	1			28	14	42	108	5 E
6	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal)	DS		3				42	42	108	5 C
TOTAL			2	4			28	56	84	216	10 E/ 1C
DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare											
TOTAL PLAN Studii Psihopedagogice nivel II			8	10			112	140	252	648	30 E/1C
									EXAMEN DE ABSOLVIRE		5 E