

SISTEME CU INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Sisteme cu inteligență artificială				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	526.3 Automatica și Informatica				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30		30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Sisteme de operare, Grafica pe calculator, Baze de date și ingineria programării.
Conform competențelor	Deprinderi practice în domeniul creării produselor software.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, sau de proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPL 2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea funcționării și a structurii sistemelor cu inteligența și aplicațiilor acestora în ingineria conducerii sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, baze de date. ✓ Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de problem bine definite din inteligența artificială. ✓ Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul sistemelor cu inteligența artificială folosind concepte ale științei calculatoarelor și tehnologiei informației referitoare la utilizarea de software dedicat și de mijloace de proiectare asistată de calculator și la adaptarea și
-------------------------	---

	<p>extinderea acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat și mijloace de proiectare asistată de calculator pentru aplicații din ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor ✓ Folosirea proiectării hardware -software integrate și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem.
Competențe profesionale	<p>CPL 5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare și a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații secvențiale, sisteme expert, inteligente, concurente, timp real, non-timp real, locale, distribuite, încorporate, non-încorporate, mobile, on-line etc.) și de management de proiect.
Competențe transversale	<p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>CT2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</p> <p>CT3. Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea noțiunilor fundamentale ale inteligenței artificiale și formarea deprinderilor practice în domeniul creării și utilizării bazelor de cunoștințe, sistemelor expert, sistemelor cu prelucrare distribuită.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea structurii sistemului de inteligență artificială și tehnici de realizare. • Capacitatea de lucru în Turbo Prolog. • Capacitatea de a elabora sistemele expert bazat pe predicate. • Capacitatea de a elabora sistemele expert bazat pe logică.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Introducere în domeniul inteligenței artificiale și al sistemelor bazate pe cunoștințe. Structura sistemului de inteligență artificială.	6
T2. Clasificarea cunoștințelor și a tehnicilor de programare. Sisteme expert, sisteme bazate pe cunoștințe – comparație cu programarea tradițională. Arhitecturi de sisteme expert. Sisteme expert în timp real.	6
T3. Tehnici fuzzy în conducerea proceselor. Reglarea fuzzy a proceselor. Proiectarea reguletoarelor fuzzy.	6
T4. Sisteme de conducere bazate pe rețele neuronale. Rețele neuronale artificiale. Arhitecturi de rețele neuronale artificiale. Algoritmi de antrenare a rețelelor neuronale artificiale.	6
T5. Algoritmi genetici.	6
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
LL1. Proiectarea unui sistem expert.	4
LL2. Familiarizarea cu Fuzzy Logic Toolbox din MATLAB	4
LL3. Proiectarea regulatorului fuzzy pentru sisteme de conducere automate.	4
LL4. Neural Network Toolbox din MATLAB	4
LL5. Proiectarea regulatorului în baza rețelelor neuronale.	6
LL6. Genetic Algorithm Toolbox din MATLAB.	4
LL7. Acordarea regulatorului tipizat în baza algoritmului genetic.	4
Total lucrări de laborator/seminare:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. NEACSU, Dorin, O. Manual de proiectare a sistemelor automate de control cu MATLAB. –Iasi: Tehnopress, 2014, p. 246. 2. TONCU, Gh. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare : Introducere în mediul de programare MATLAB. - Constanța: Ovidius University Press, 2014, p. 121. 3. COCIANU, C.-L.; USCATU, C. R. Programare evolutivă și algoritmi genetici. București: ASE, 2015, p. 211. 4. BĂDESCU, B. Algoritmi genetici în optimizarea structurilor compozite : St. de caz. București: Ars Docendi, 2006, p. 256. 5. ARMAȘ, I. Inteligență artificială : Modele operaționale logice. București: Editura AGIR, 2018, p. 320.
Suplimentare	

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%		40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă.			