

FIȘA DISCIPLINEI

MODELE ALE INTELIGENȚEI ARTIFICIALE Anul universitar 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica,telecomunicatii si tehnologii informatinale
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Inginerie Electronica si Sisteme Inteligente (IESI)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					MODELE ALE INTELIGENȚEI ARTIFICIALE					
2.2	Titularul activităților de curs					Prof.dr. ing. Silviu IONIȚĂ					
2.3	Titularul activităților de laborator					Prof.dr. ing. Silviu IONIȚĂ					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	1	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	Sinteză

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire teme, referate, seminarii								30
Tutoriat								-
Examinări								14
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Sisteme de control inteligent, Teoria sistemelor
4.2	De competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu minim 25 locuri dotată cu videoprojector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală cu minim 10 posturi de lucru dotate cu PC

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Cunoașterea în profunzime a principalelor teorii și concepte pentru descrierea cantitativa si calitativa a sistemelor cu inteligenta artificiala - (4PC din 6); C3. Utilizarea tehnicilor de modelare simulativă și proiectare asistată a circuitelor electronice de prelucrare inteligentă a informației, prin fuzionarea tehnologiei sistemelor programabile, reconfigurabile și analogice – (2PC din 6);
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea celor mai noi concepte de modelare a sistemelor cu IA din perspectiva proceselor psihice de prelucrare a informației. Extinderea din punct de vedere aplicativ a conceptelor însușite la disciplinele de specialitate din ciclul de licență.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Cognitive:</i> Cunoașterea mecanismelor specifice modelelor IA cu referire la modul de funcționare a creierului uman. <i>Procedurale:</i> Aplicarea paradigmelor bioinspirate și a tehnologiilor în domeniul IA, la nivel simulativ premergator implementării în sisteme electronice. <i>Atitudinale:</i> Dezvoltarea abilităților ce cercetare interdisciplinară.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1. Concepte avansate asupra inteligenței din perspectiva tipurilor de raționament. (2	Prelegere	Materiale didactice prezentate cu

	ore)	Demonstratie	videoproector,
2.	Sistem inteligent versus comportament inteligent. Conceptul de optimalitate/suboptimalitate. (2 ore)	Prelegere Demonstratie	Materiale didactice prezentate cu videoproector
3.	Sisteme bazate pe cunoștințe (cognitive). (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
4.	Calcul versus inferență logică în inteligența artificială. Noi paradigme de calcul în inteligența artificială. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
5.	Sisteme inteligente bioinspirate. Modele de comportament complex specific ființelor inteligente. (4 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
6.	Sisteme cu logică multivalentă și modelarea raționamentului aproximativ în procesele mentale de nivelului întâi: senzație, percepție, reprezentare. (4 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
7.	Structuri neuronale artificiale. Puncte tari și limite ale modelelor conexiunilor. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
8.	Tehnologia „deep learning”. Rețele neuronale convoluționale. (2h)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
9.	Paradigma sistemelor multi-agent inteligente. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
10.	Modelarea tipurilor de inteligență și posibilități de implementare. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,
11.	Conceptul de creier artificial. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproector,

Bibliografie

1. L.I. Perlovsky, *Neural Networks and Intellect. Using Model-Based concepts*, Oxford University Press, 2001
2. Silviu Ionita, *Sisteme fuzzy*, Ed. Univ din Pitesti, 2004.
3. Silviu Ionita, *Bazele ingineriei cunoștințelor cu aplicații în sisteme expert*, Ed. MatrixRom, 2004.
4. Silviu Ionita, *Note de curs*, 2017.
5. Ciprian-Daniel Neagu, Vasile Palade, *Sisteme inteligente hibride. Sisteme combinate*, Ed. MatrixRom, București, 2001.
6. Gabriela Șerban, Horia Pop, *Tehnici de inteligență artificială. Abordări bazate pe agenți*, Ed. MediAmira, Cluj-Napoca, 2004.
7. Dan Dumitrescu, *Algoritmi Genetici și Strategii Evolutive. Aplicații în inteligența artificială și în domenii conexe*, Ed. Alabastră Cluj-Napoca, 2000.

8.2. Aplicații – Laborator

		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Modelarea canalelor de prelucrare a informației în creierul ființelor din perspectiva sistemelor inteligente. (4 ore)	Analiză, Documentare pe baza materialului bibliografic indicat, Problematizare	Materiale de instruire prezentate cu videoproectorul
2	Modelarea și simularea tipurilor de raționament în aplicații de control. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare
3	Modelarea și simularea sistemelor cu raționament aproximativ bazate pe relații fuzzy. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare
4	Modelarea și simularea de structuri bionice. Identificarea biosistemelor. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare
5	Modelarea și simularea de memorii neuronale. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare
6	Modelarea și simularea mecanismelor deep learning. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare
7	Modelarea sistemelor cu inteligență colectivă bazate pe paradigma multiagent. (4 ore)	Coordonare activități aplicative	Calculatoare PC Mediu de simulare

Bibliografie

1. Silviu Ionita, *Sisteme fuzzy*, Ed. Univ din Pitesti, 2004
2. Colectia IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Colectia IEEE Transactions on Artificial Neural Networks, Colectia IEEE Transactions on Humans and Systems
3. *** Mediu simulativ Matlab/Simulink

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

Conținutul disciplinei este în acord cu cerințele societății bazate pe cunoaștere și este actualizat continuu pe baza documentării din fluxul principal de informație în aria disciplinei.
Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer electronist, Inginer automatist; Inginer producție.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen scris	50%
10.5 Laborator	Verificarea cunoștințelor prin exemple	Tema de casa- aplicativa Activitate laborator	20% 30%
10.6 Standard minim de performanță	Modelarea unui sistem de prelucrare inteligentă a informației folosind metode simulative (Cf. Anexa 1b RNCIS) Sustinerea și promovarea unei probe privind structura și funcționarea unui echipament din domeniile electronicii aplicate la sisteme cu inteligență artificială destinată controlului în sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum, etc.		

Data completării
24.09.2017

Titular de curs
Prof.dr. ing. Silviu IONIȚĂ

Titular de laborator
Prof.dr. ing. Silviu IONIȚĂ

Data avizării în departament
25.09.2017

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe SERBAN