

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Inteligență Computațională (Computational Intelligence), 2020-2021*

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	<b>Matematică-Informatică</b>
1.4	Domeniul de studii	<b>Informatică</b>
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studiu / calificarea	<b>Tehnici avansate pentru prelucrarea informației (în limba engleză) (Advanced Tehniques for Information Processing)</b>

#### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Inteligență Computațională (Computational Intelligence)</b>									
2.2	Titularul activităților de curs	Conf univ. dr. Doru Anastasiu Popescu									
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Conf univ. dr. Doru Anastasiu Popescu									
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	C	2.7	Regimul disciplinei	O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	S / L / P	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S / L / P	28
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutorat								10
Examinări								6
Alte activități: Consultații								8
3.7	Total ore studiu individual			144				
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>			<b>200</b>				
3.9	<b>Număr de credite</b>			<b>8</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcugerea disciplinelor Inteligența artificială, Tehnici Data Mining, Probabilitati si statistica matematica
4.2	De competențe	Competențele acumulate in cadrul cursurilor Inteligența artificială, Tehnici Data Mining, Probabilitati si statistica matematica, Programare Java si C#

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu video-proiector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laborator cu calculatoare

#### 6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programarea în limbaje de nivel înalt.</li> <li>• Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.</li> <li>• Utilizarea instrumentelor informatice in context interdisciplinar.</li> <li>• Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale.</li> <li>• Proiectarea și gestiunea bazelor de date.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>- Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</li> <li>- Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea unor capitole importante din domeniul inteligenței computaționale; modelarea cunostintelor prin intermediul multilor rough, multimi și numere fuzzy , algoritmi evolutionisti si teoria jocurilor.
7.2	Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- să folosească noțiunile din logica fuzzy;</li> <li>- să utilizeze algoritmi genetici în rezolvarea problemelor de generale.</li> <li>- să folosească algoritmi și noțiunile din teoria jocurilor în rezolvarea unor probleme practice</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Inteligenta computațională. Noțiuni introductive.	4	Explicația Descrierea și exemplificarea Demonstrația Problematizarea Conversația euristică Exercițiul	Calculator  Videoproiector
2	Metode de reprezentare a cunoștințelor utilizând mulțimi fuzzy	4		
3	Metode de reprezentare a cunoștințelor utilizând mulțimi fuzzy	4		
4	Numere fuzzy. Operații specifice.	4		
5	Sisteme cu logică fuzzy	4		
6	Algoritmi genetici și strategii evolutive. Noțiuni elementare. Selecția. Mutația. Încrucișarea. Evoluția.	4		
7	Teoria jocurilor. Strategii.	4		

## Bibliografie

1. Rutkowski, L. Computational Intelligence. Methods and Techniques, Springer, 2008
2. Koller, D., Friedman D., Probabilistic Graphical Models. Principles and Techniques, MIT Press, 2009
3. Ashlock, D., Evolutionary Computation for Modeling and Optimization, Springer, 2005
4. Kasabov, N., Evolving Connectionist Systems, Springer, 2007
5. Negoita, M., Neagu, D., Palade, V., Computational Intelligence for Modeling and Optimization, Springer, 2005
6. Tenne, Y., Goh, C-K, Computational Intelligence in Optimization, Springer, 2010
7. Engelbrecht, P., Computational Intelligence. An Introduction, Wiley, 2002
8. Doru Popescu Anastasiu, Andrei Eugeniu Ioniță, Combinatorică și teoria grafurilor, Editura Rhabon, Tg. Jiu, 2005
9. Doru Anastasiu Popescu, Bazele Programării, Java după C++, Editura L&S Soft, 2019, ISBN: 978-973-88037-9-4 , 2019

8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Probleme de grupare a informațiilor în mulțimi. Implementare Java/C#.	2	Explicația Descrierea și exemplificarea Studiul de caz Exercițiul Problematizarea Teme individuale Lucrul în grup Dezbaterea	Calculator  Videoproiector
2	Operații cu mulțimi fuzzy. Aplicații	4		
3	Operații cu numere fuzzy. Aplicații	4		
4	Algoritmi genetici. Implementare Java/C#.	4		
5	Probleme care folosesc algoritmi genetici. Implementare Java/C#	6		
6	Probleme de căutare. Implementare Java/C#.	4		
7	Probleme de strategie în teoria jocurilor. Implementare Java/C#.	4		

## Bibliografie

1. Rutkowski, L. Computational Intelligence. Methods and Techniques, Springer, 2008
2. Koller, D., Friedman D., Probabilistic Graphical Models. Principles and Techniques, MIT Press, 2009
3. Ashlock, D., Evolutionary Computation for Modeling and Optimization, Springer, 2005
4. Kasabov, N., Evolving Connectionist Systems, Springer, 2007
5. Negoita, M., Neagu, D., Palade, V., Computational Intelligence for Modeling and Optimization, Springer, 2005
6. Tenne, Y., Goh, C-K, Computational Intelligence in Optimization, Springer, 2010
7. Engelbrecht, P., Computational Intelligence. An Introduction, Wiley, 2002
8. Doru Popescu Anastasiu, Andrei Eugeniu Ioniță, Combinatorică și teoria grafurilor, Editura Rhabon, Tg. Jiu, 2005
9. Doru Anastasiu Popescu, Bazele Programării, Java după C++, Editura L&S Soft, 2019, ISBN: 978-973-88037-9-4 , 2019

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

Competențele dobândite în cadrul disciplinei permit absolvenților să utilizeze eficient noțiunile de la Inteligență Computațională în rezolvarea cerințelor aferente practicii și cercetării în domeniul informaticii.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitati de rezolvare probleme	Colocviu scris	30
10.5 Seminar / Laborator /	Rezolvarea problemelor propuse Prezentare si explicarea implementarii	Activitate laborator Proiect	30% 40%
10.6 Standard minim de performanță	Note de minim 5 la prezență, la activitatea de laborator și la evaluarea finală (rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor); nota finală minim 5.		

Data completării  
20 septembrie 2020

Titular de curs,  
Conf. univ. dr. Doru Anastasiu Popescu

Titular de seminar / laborator,  
Conf. univ. dr. Doru Anastasiu Popescu

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
20 septembrie 2020

Director de departament,  
(prestator)  
Conf. univ. dr. Doru Constantin

Director de departament,  
(beneficiar),  
Conf. univ. dr. Doru Constantin