

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor
1.3 Departamentul	Contabilitate, Informatică Economică și Statistică
1.4 Domeniul de studii	Cibernetică, Statistică și Informatică Economică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Informaționale pentru Afaceri

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme inteligente în economie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Sabina-Cristiana Necula						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Sabina-Cristiana Necula						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: curs	2	seminar/laborator	1
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: curs	28	seminar/laborator	14
3.3 Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					8
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.4 Total ore studiu individual					94
3.5 Total ore pe semestru					150
3.6 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Programare 2
4.2 De competențe	Cunoștințe medii de programare în Java

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Calculatoare, acces internet, acces rețea wi-fi, Eclipse + Drools, Python



**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Proiectarea, dezvoltarea și implementarea de sisteme inteligente care pot sprijini luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și optimizarea în diferite domenii economice, cum ar fi finanțe, contabilitate, marketing, management sau logistică. Utilizarea tehnicilor și instrumentelor avansate din inteligența artificială, cum ar fi sisteme expert, rețele neuronale, procesarea limbajului natural sau învățarea automată, pentru a modela și analiza fenomene și procese economice complexe. Integrarea și aplicarea cunoștințelor de la diferite discipline, cum ar fi economie, matematică, statistică, informatică sau inginerie, pentru a crea soluții inovatoare pentru problemele și provocările economice din lumea reală.
Competențe transversale	Dezvoltarea gândirii critice, a creativității și abilităților de rezolvare a problemelor lucrând la diferite proiecte și studii de caz care implică sisteme inteligente în economie. Îmbunătățirea abilităților de comunicare, de lucru în echipă și de conducere colaborând cu alți studenți, profesori.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Integrarea și aplicarea cunoștințelor din diferite discipline, cum ar fi economie, matematică, statistică, informatică sau inginerie, pentru a crea soluții inovatoare pentru problemele și provocările economice din lumea reală. Evaluarea performanței, fiabilității și implicațiilor etice ale sistemelor inteligente în economie și cum să le îmbunătățească pe baza feedback-ului și a analizei datelor.
7.2. Obiectivele specifice	Să înțeleagă conceptele și principiile de bază ale inteligenței artificiale și ale sistemelor inteligente și aplicațiile acestora în diverse domenii și probleme economice. Să dobândească abilitățile și competențele de a proiecta, dezvolta și implementa sisteme inteligente care pot sprijini luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și optimizarea în economie. Să învețe cum să folosească tehnici și instrumente avansate din inteligența artificială, cum ar fi sisteme expert, rețele neuronale, procesarea limbajului natural sau învățarea automată, pentru a modela și analiza fenomene și procese economice complexe. Să integreze și să aplice cunoștințe din diferite discipline, cum ar fi economie, matematică, statistică, informatică sau inginerie, pentru a crea soluții inovatoare pentru problemele și provocările economice din lumea reală.



**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	1.Inteligența artificială și domeniile aplicative	Curs interactiv	Stuart Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Chpt 1, http://aima.cs.berkeley.edu/ Kevin Warwick , Artificial Intelligence: The Basics, 2011
2	2. Aplicațiile IA: caracteristici, arhitectura și taxonomie 2.1. Sisteme inteligente (SE)	Curs interactiv	J. C. Giarratano, Gary Riley. Expert Systems, Principles and Programming (4th ed.). Course Technology
3	2.2. Sisteme neuronale artificiale 2.3 Deep learning 2.4. Sisteme bazate pe algoritmi genetici	Curs interactiv	Yusuke Sugomori et al., Deep Learning: Practical Neural Networks with Java, Packt 2017
4	2.5. Sisteme fuzzy 2.6. Sisteme inteligente hibride	Curs interactiv	I.Andone, ș.a. Dezvoltarea Sistemelor Inteligente in Economie, Ed.Economica, București 2001
5	3. Semantic web si aplicații economice	Curs interactiv	Necula, S.C., Păvăloaia, V.D., Strîmbei, C. and Dospinescu, O., 2018. Enhancement of E-Commerce Websites with Semantic Web Technologies. Sustainability , 10 (6), p.1955.
6	1. Machine Learning- cazuri de utilizare in business 1.1. Prezentare generală a Machine Learning 1.2. Terminologie 1.3. Cazuri de utilizare 2. Machine Learning și Data science- asemănări și diferențe 2.1. Diferențe 2.2. Enunțarea problemei și generarea de ipoteze 2.3. Pași în construirea modelelor de Machine Learning	Curs interactiv	Pavaloaia V.D, Necula S.C., Artificial Intelligence For Business, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020, 92 pages Necula, S.C. and Strîmbei, C., 2019. People Analytics of Semantic Web Human Resource Résumés for Sustainable Talent Acquisition. Sustainability , 11 (13), p.3520. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili - Python Machine Learning. 2nd ed-Packt Publishing (2017)





			Necula, S.C., 2017. Deep Learning for Distribution Channels' Management. Informatica Economica , 21 (4), pp.73-84.
7	Machine Learning (Support Vector Machines -SVM, Random Forest, Naïve Bayes, Decision Trees. Used libraries: pandas, numpy, sci-kit learn)	Curs interactiv	Pavaloaia V.D, Necula S.C., Artificial Intelligence For Business, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020, 92 pages Necula, S.C. and Strîmbei, C., 2019. People Analytics of Semantic Web Human Resource Résumés for Sustainable Talent Acquisition. Sustainability , 11 (13), p.3520. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili - Python Machine Learning. 2nd ed-Packt Publishing (2017) Necula, S.C., 2017. Deep Learning for Distribution Channels' Management. Informatica Economica , 21 (4), pp.73-84.
8	Multilayer Feedforward Neural Network, Self Organizing Maps, Recurrent Neural Network, Principal Component Analysis. Used libraries: keras and tensorflow	Curs interactiv	Pavaloaia V.D, Necula S.C., Artificial Intelligence For Business, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020, 92 pages Necula, S.C. and Strîmbei, C., 2019. People Analytics of Semantic Web Human Resource Résumés for Sustainable Talent Acquisition. Sustainability , 11 (13), p.3520. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili - Python Machine Learning. 2nd ed-Packt Publishing (2017) Necula, S.C., 2017. Deep Learning for Distribution Channels' Management. Informatica Economica , 21 (4), pp.73-84.
9	Examen teoretic		1h
Bibliografie			
Referințe principale: Pavaloaia V.D, Necula S.C., Artificial Intelligence For Business, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020, 92 pages			





Necula, S. C. (2023). Exploring the Impact of Time Spent Reading Product Information on E-Commerce Websites: A Machine Learning Approach to Analyze Consumer Behavior. *Behavioral Sciences*, 13(6), 439.

Necula, S. C., & Păvăloaia, V. D. (2023). AI-Driven Recommendations: A Systematic Review of the State of the Art in E-Commerce. *Applied Sciences*, 13(9), 5531.

Păvăloaia, V. D., & Necula, S. C. (2023). Artificial intelligence as a disruptive technology—a systematic literature review. *Electronics*, 12(5), 1102.

Necula, S.C. and Strîmbei, C., 2019. People Analytics of Semantic Web Human Resource Résumés for Sustainable Talent Acquisition. *Sustainability*, 11 (13), p.3520.

Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili - Python Machine Learning. 2nd ed-Packt Publishing (2017)

Necula, S.C., 2017. Deep Learning for Distribution Channels' Management. *Informatica Economica*, 21 (4), pp.73-84.

J. C. Giarratano, Gary Riley. Expert Systems, Principles and Programming (4th ed.). Course Technology, 2004, ISBN 0-534-38447-1

S. Russell, P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Prentice Hall, 2010, ISBN 978-0136042594

I.Andone, ș.a. Dezvoltarea Sistemelor Inteligente in Economie, Ed.Economica, București 2001.

Referințe suplimentare:

Jeff Heaton ,Artificial Intelligence for Humans, Volume 1: Fundamental Algorithms , 2013

Ian Millington, John Funge , Artificial Intelligence for Games, 2009

Pe perioada derulării cursului vor fi oferite și alte referințe prin intermediul platformei Portal FEAA

8.2	Seminar / Laborator		
1.	Drools (sisteme bazate pe reguli-Java/Drools) – 4h	Proiect, lucru in laborator	
3.	Python - Machine Learning (Support Vector Machines -SVM, Random Forest, Naïve Bayes, Decision Trees. Used libraries: pandas, numpy, sci-kit learn)– 4h	Proiect, lucru in laborator	
4.	Python - Artificial Neural networks (Multilayer Feedforward Neural Network, Self Organizing Maps, Recurrent Neural Network, Principal Component Analysis. Used libraries: keras and tensorflow)- 2h	Proiect, lucru in laborator	
5.	Evaluare proiecte – 4h	Laborator	

Bibliografie:

Paul Browne, Alex Porcelli, AI and Business Rule Engines for Excel Power Users, Packt Publishing, 2023

M.Bali. Drools JBoss Rules 5.X Developer's Guide, Packt Publishing, 2013

L.Amador. Drools Developer's Cookbook, Packt Publishing, 2012



9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului



UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI

PERPETUUM AD VERITATEM

www.uaic.ro

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programa analitică a cursurilor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen teoretic	30%
10.5 Seminar/ Laborator		Proiect în echipă (2-3 membri)	70%
10.6 Standard minim de performanță - minim nota 5.0			
Obs: Pentru promovare, nota finală rezultată trebuie să fie mai mare sau egală cu 5.00 La proiect, nota minimă pentru promovare este 5.00			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

Conf.dr. Sabina-Cristiana Necula
Necula

Conf.dr. Sabina-Cristiana

Data avizării

Director de departament
Prof.dr. Mircea Asandului



UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI
FACULTATEA DE ECONOMIE ȘI ADMINISTRAREA AFACERILOR