

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Economică în domeniul Electric, Electronic și Energetic/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme inteligente de suport decizional						
2.2 Aria de conținut	Sisteme de inteligență computațională						
2.3 Responsabil de curs	Ș.l.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU laura.ivanciu@bel.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.l.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU laura.ivanciu@bel.utcluj.ro As.drd.ing. Aleksandra RUSU alecsandra.rusu@bel.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de matematică elementară, algebra booleană, teoria mulțimilor, funcții

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului /
laboratorului / proiectului

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Planificarea, programarea și conducerea întreprinderilor, precum și a rețelelor logistice asociate, precum și urmărirea producției C5. Proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor privind structurile și sistemele din domeniul electric, electronic și energetic în condiții de calitate, proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor din industria electrică, electronică și energetică, în condiții de calitate date. C6. Conducerea și controlul firmelor și proceselor specifice programului de studiu: managementul de proiect și al întreprinderii din domeniul electric, electronic și energetic
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor referitoare la sisteme inteligente de suport decizional
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la decizie, proces decizional, sisteme de suport decizional. 2. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare dezvoltării sistemelor de suport decizional. 3. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza, dezvoltarea, implementarea și testarea sistemelor de suport decizional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Decizia și fundamentele procesului decizional - structură, caracteristici, modele decizionale.	Expunere, conversație euristica, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul de caz, evaluare formativă	Se utilizează videoproiect or, tablă
2. Sisteme de suport decizional – tipuri, arhitectură, metode de dezvoltare.		
3. Reprezentarea cunoașterii și prelucrarea datelor în sisteme inteligente.		
4. Tehnici de Data Mining.		
5. Raționament. Învățare/instruire.		
6. Clasificare. Machine Learning pentru sisteme de decizie.		
7. Inteligența Artificială – fundamente, terminologie, paradigme.		
8. Rețele neuronale artificiale (RNA). Clasificatoare cu RNA.		
9. Entități de Inteligență Artificială pentru sisteme de decizie (AI-DSS). Chatbots și robo-advisors.		
10. AI generativ – fundamente, studii de caz.		
11. AI-DSS în domeniul financiar – implementare și studii de caz.		
12. AI-DSS în domeniul medical – implementare și studii de caz.		
13. Decizii strategice în mediul economic. Studii de caz. Provocări curente și tendințe în implementarea SISD.		
14. Recapitulare. Pregătire pentru examen.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații

1. Decizia umană. Matricea de decizie multi-criterială.	Demonstrația și experimentul didactic, studiul de caz, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează calculator, tablă magnetică.
2. Sisteme expert. Reprezentarea și transferul cunoașterii.		
3. Prelucrarea datelor. Big Data. Generatoare de limbaj natural.		
4. Rețele neuronale artificiale. Aplicații în clasificare.		
5. Serii temporale pentru AI-DSS în domeniul financiar.		
6. Aplicații ale AI-DSS în marketing/consumer policies.		
7. Recapitulare. Pregătire pentru examen.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temelor de proiect. Prezentarea cerințelor de implementare generale și particulare fiecărei teme. Bibliografie recomandată. Stabilirea unui calendar de lucru. Modalitatea de prezentare a rezultatelor.	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă (fizic/virtual)	Se utilizează calculator, tablă magnetică.
2. Limbajul Python. Utilizare Google Colab. Alegere și validare teme proiect.		
3. Exemple de sisteme de suport decizional cu implementare Python.		
4. Implementare module proiect.		
5. Implementare module proiect. Testare și rezultate experimentale.		
6. Evaluarea performanțelor aplicației implementate. Verificări finale.		
7. Susținerea teoretică a proiectului; prezentarea practică a proiectului; evaluare/notare.		
Bibliografie Materiale didactice virtuale 1. Pagina web Sisteme inteligente de suport decizional SISD - Laura-Nicoleta IVANCIU (utcluj.ro) 2. Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T.-P., Decision Support Systems and Intelligent Systems, 7/E, Prentice Hall, 2005, ISBN-10: 0130461067, ISBN-13: 9780130461063, 960 pp. 3. Burstein, F., Holsapple, C.W. (Eds.), Handbook on Decision Support Systems 1, Basic Themes, Springer, 2008, ISBN: 978-3-540-48712-8, 854 pp. 4. Burstein, F., Holsapple, C.W. (Eds.), Handbook on Decision Support Systems 2, Variations, Springer, 2008, ISBN: 978-3-540-48715-9, 900 pp. 5. Filip, F.G., Sisteme suport pentru decizii, Editura Tehnică, 2007, ISBN: 973-31-2232-7. 6. Eberhart, R., Shi, Y., Computational Intelligence, Concepts to implementations, Elsevier Inc., 2007, ISBN: 978-1-55860-759-0, 467 pp. 7. Padhy, N., P., Artificial Intelligence and Intelligent Systems, Oxford University Press, 2007, ISBN-13:978-0-19-567154-4, 614 pp.		

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

Conținutul disciplinei și competențele achiziționate corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil (de ex. ARIES) și firmelor de profil la care studenții își desfășoară stagii de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurare a calității (ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice și nivelul deprinderilor dobândite	- Examen scris de evaluare sumativă (tratate subiecte teoretice, rezolvare probleme)	- E, max 10 pct 60%

10.5 Seminar/Proiect	Nivelul abilităților dobândite	- Evaluare proiect de semestru - Prezență și activitate seminar	- P, max. 10 pct, 30% - S, max. 10 pct 10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - sa cunoasca etapele procesului decizional - sa cunoasca arhitectura unui sistem de suport decizional - sa cunoasca modul de reprezentare a datelor in sisteme inteligente - sa identifice caracteristicile unui sistem cu AI - sa poata defini si exemplifica clasificarea si invatarea automata - sa identifice diferente intre invatarea automata si invatarea profunda - sa defineasca conceptul de AI generativ, chatbot, roboadvisor - sa poata analiza exemple de AI-DSS in domeniul medical si financiar <p style="text-align: center;">$P \geq 5$ și $E \geq 4$ și $0,6E+0,3P + 0,1S \geq 4.5$</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Ș.I.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU	
	Aplicații	Ș.I.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU	
		As.drd.ing. Alecsandra Viorica RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Bazele Electronicii	Director Departament Bazele Electronicii
11.07.2023	Prof.dr.ing. Sorin Hintea
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI	Decan
12.07.2023	Prof.dr.ing. Ovidiu Pop