FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnici Avansate in Ingineria Autovehiculelor (Advanced Techniques in Automotive Engineering - lb. engleza) /Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF Învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	01.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Baze si fundamente ale inteligentei artificiale**	
2.2 Titularul de curs				*Prof.dr.habil.ing. Florin MARIASIU-florin.mariasiu@auto.utcluj.ro*	
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect				*Asist.ing. Thomas BUIDIN- thomas.buidin@auto.utcluj.ro*	
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuţia fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri										11
(d) Tutoriat										15
(e) Examinări										2
(f) Alte activităţi:										0

3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))	58
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competenţe	Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Nu este cazul

5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili: • Defineasca și sa descrie Inteligența Artificială • Descrie nivelurile de Inteligență Artificială • Defineasca și sa descrie notiunile de Machine/Deep Learning • Faca diferența între datele structurate și cele nestructurate • Descrie modul în care Machine Learning structurează datele • Descrie modul în care Machine Learning utilizează calculul probabilistic pentru a rezolva probleme • Descrie metode prin care Machine/Deep Learning analizează datele • Creeze și sa utilizeze un model simplu de Machine/Deep Learning • Lucreze într-un mediu multi- și interdisciplinar
Competenţe transversale	• Utilizarea de metode și tehnici adecvate și eficiente de învățare modernă; • Utilizarea adecvată a termenilor tehnici specifici, în comunicarea orală și scrisă într-o limbă europeană (engleza); • Dezvoltarea competentelor și abilităților de lucru în echipă, • Dezvoltarea abilităților de analiză și decizie • Utilizarea tehnologiei informaţiei şi comunicaţiilor (TIC).

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea expertizei, competențe și abilităților specifice în domeniul ingineriei auto, cu cunoștințe detaliate ale unui domeniu de specializare (Inteligenta Artificiala) pentru a sprijini formarea profesională
7.2 Obiectivele specifice	1.Asimilarea cunoștințelor de baza si fundamentale despre Inteligenta Artificiala 2.Obținerea de competențe informatice pentru crearea unui model de Inteligenta Artificiala (Machine sau Deep Learning), 3.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, prin utilizarea software-ului specific pentru crearea unui model de Inteligenta Artificiala 4.Dezvoltarea si elaborarea proiectelor tehnice și/sau primare de cercetare

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Introducere in Inteligența Artificială	2	Expunere şi aplicaţii.	
2.Procesul de evoluție al Inteligenței Artificiale	2		
3.Structura și analiza datelor	2		
4.Test de evaluare#1	2		
5.Procesarea limbajului natural și viziunea computerizată	2		
6.Clasificarea imaginilor folosind Inteligența Artificială	2		
7.Machine Learning si Deep Learning	2		
8.Testul de evaluare#2	2		

9.Inteligența artificială generativă	2	Studii de caz.	Predare cursuri onsite
10.Etica, riscuri și oportunități ale Inteligenței Artificiale	2		
11.Aplicații de Inteligența Artificială în ingineria auto	2		
12.Test de evaluare#3	2		
13.Viitorul și provocările Inteligenței Artificiale	2		
14.Recapitulare. Prezentarea condițiilor de examinare.	2		

Bibliografie

- S. Russel and P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach (Pearson Series in Artificial Intelligence) (3rd edition), ISBN- 978-0136042594
- J. Dummies, GENERATIVE AI - Comprehensive Guide for Beginners: Mastering Artificial Intelligence, Deep Learning, and Business Applications with ChatGPT, ISBN- 978-0136042594, 2023.
- R.S. Sutton, A.G. Barto, Reinforcement Learning, second edition: An Introduction (Adaptive Computation and Machine Learning series), 2nd Edition, 2021
- K. P. Murphy, Probabilistic Machine Learning: An Introduction, ISBN-978-0262046824, Publisher MIT Press, 2022
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, 2nd Edition, 978-0387848570, Springer, 2016
- G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, 2nd ed., Springer Texts in Statistics, 2021, ISBN 978-1071614174
- H. Wickham et al., R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data, 2nd Edition, ISBN 978-1492097402, 2023.
- Note de curs

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Prezentarea lucrărilor de laborator și a cerințelor activităților practice. Instalarea si pregătirea mediului software.	2	Expunere şi aplicaţii. Studii de caz.	Predare onsite
2.Modele de regresie.	2		
3.Modele de clasificare.	2		
4.Modele Decision tree	2		
5.Modele clustering	2		
6.Modele SVM (Support Vector MAchines)	2		
7.Prezentare lucrări de laborator pentru evaluare	2		

Bibliografie

- Mastering Machine Learning: A Step-by-Step Guide with MATLAB (https://www.mathworks.com/campaigns/offers/mastering-machine-learning-with-matlab.html)
- Note de curs

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Abilitățile și competențele dobândite vor fi solicitate de către angajații care lucrează în: Proiectare, Calibrare, Optimizarea problemelor de inginerie legate de domeniul auto utilizând AI; Metode de modelare și simulare numerică aplicate folosind Inteligența Artificială; Analiza datelor și statistici etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

10.4 Curs	Participarea la toate testele de evaluare periodice sau Examen cu rezolvarea subiectelor de teorie specifice disciplinei	Media notelor obtinute la testele de evaluare sau examen test grila	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Rezolvarea lucrarilor si temelor de laborator	Verificarea si evaluarea rezultatelor lucrarilor de laborator	30%
10.6 Standard minim de performanţă Cunoștințe minime: Înțelegerea completă a elementelor de bază și fundamentale ale Inteligenței Artificiale. Abilități minime: crearea și utilizarea unui model simplu de ML sau DL - nota minimă 5 (cinci) Fiecare subiect din test trebuie rezolvat - nota minim 5 (cinci)			

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
18.06.2025	Curs	Prof.dr.habil.ing. Florin MARIASIU	
	Aplicații	Asist.ing. Thomas BUIDIN	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART 24.06.2025	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 25.06.2025	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae