DOSAR DE ÎNSCRIERE

PENTRU CONCURSUL DE ACORDARE A GRADAȚIEI DE MERIT

(PENTRU PERIOADA 2026-2031)

CADRU DIDACTIC

prof.dr.habil.ing. Florin Emil MARIAȘIU

Către,

ARMM 212/13.11.2026.

Conducerea Departamentului ART

Stimate Domnule Director de Departament,

Subsemnatul, **prof.dr.habil.ing. Florin Emil MARIAȘIU**, angajat pe perioadă nedeterminată în cadrul departamentului ART, facultatea ARMM a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, vă rog a-mi aproba cererea de participare la concursul de acordare a gradației de merit (pentru perioada 2026-2031).

Anexez prezentei cereri de concurs următoarele documente:

1. Cererea de înscriere la concurs pentru acordarea gradației de merit
2. Curriculum vitae (format Europass)
3. Raportul de autoevaluare asupra activității desfășurate în ultimii 3 ani (Anexa 1 metodologie)
4. Aprecierea sintetică asupra activității desfățurate în ultimii 3 ani (Anexa 2 metodologie)
5. Anexă cu documente doveditoare

Cluj-Napoca
13.11.2026

Prof.dr.habil.ing.
Florin Emil MARIAȘIU

Curriculum Vitae

INFORMAŢII PERSONALE

MARIASIU FLORIN EMIL

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Departamentul Autovehicule Rutiere si Transporturi, Bdul.. Muncii 103-105, birou C205a, Cluj-Napoca
- 0730011747
florin.mariasiu@auto.utcluj.ro

Sexul M | Data naşterii 10.09.1968 | Naţionalitatea Romana

LOCUL DE MUNCA PENTRU CARE SE CANDIDEAZĂ POZIŢIA

Gradatie merit.

EXPERIENTA PROFESSIONALA

2016-prezent Profesor

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Departamentul Autovehicule Rutiere si Transport

Activităţi şi responsabilităţi in domeniul educational si de cercetare legate de: Elemente de inteligenta artificiala aplicate in ingineria autovehiculului, Bazele si fundamentele inteligentei artificiale, Structuri portante si caroserii, Mijloace de transport.

2013-2016 Conferentiar

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Departamentul Autovehicule Rutiere si Transport

Activităţi şi responsabilităţi in domeniul educational si de cercetare legate de: Mijloace de transport, Exploatarea rationala a mijloacelor de transport, Comanda si controlul motoarelor cu ardere interna, Bazele si fundamentele inteligentei artificiale, Structuri portante si caroserii

2006-2013 Sef Lucrari

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Departamentul Autovehicule Rutiere si Transport

Activităţi şi responsabilităţi in domeniul educational si de cercetare legate de: Procese si caracteristici ale motoarelor cu ardere interna, Mentenanta si fiabilitate, Motoare cu ardere interna, Marketing

2011-2012 Cadru didactic asociat

Universitatea Babes-Bolyai din Cluj-Napoca

Activităţi şi responsabilităţi in domeniul educational legate de: Teorii organizationale

1995-2006 Inginer

S.C. Robert Bosch S.R.L. Bucuresti

Activităţi şi responsabilităţi in managementul si marketingul retelei de distribuitori

EDUCAŢIE ŞI FORMARE

2022-2024 Cursuri formare profesionala in Inteligenta Artificiala

Certificare IBM, University of Helsinki, Universitatea Romano-Americana

2015 Abilitare in domeniul Ingineriei Mecanice

Teza de abilitare: „Cercetari privind posibilitatile de utilizare a biocombustibililor in alimentarea motoarelor cu ardere interna"

2011-2013	Program de formare profesională: „Școala universitară pentru formarea inițială și continuă a personalului didactic și a formatorilor în domeniul specializărilor tehnice și inginerești - DidaTec" - proiect POSDRU / 87 / 1.3 / S / 60891 Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
2010-2024	Cursuri de calificare și vizite de lucru în operarea și utilizarea sistemelor de cercetare experimentală în domeniul motoarelor cu ardere internă, sistemelor de propulsie electrică și hibridă, celule de combustibil AVL List GmbH, Graz, Austria
2010	Certificare management de proiect CNFPA, Romania
2004-2005	Cursuri postuniversitare in management si marketing Universitatea Southern Connecticut State (SUA) și Fundația Lider XXI (România)
1996-2003	Doctor in Inginerie Mecanica Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca Teza de doctorat „ Contribuții la modelarea injecției cu forma camerei de ardere pentru optimizarea ciclului funcțional al motorului cu aprindere prin compresie"
1987-1993	Inginer Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca

COMPETENTE PERSONALE

Limba(i) maternă(e): Romana

Alte limbi străine cunoscute

	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversaţie	Discurs oral	
Engleza	C2	C2	C2	C1	C1
Germana	A2	A2	A2	A1	A1

Niveluri: A1/2: Utilizator elementar - B1/2: Utilizator independent - C1/2: Utilizator experimentat
Cadrul european comun de referinţă pentru limbi străine

Competenţe de comunicare

- Bune abilități de comunicare dobândite prin experiență proprie și prin colaborarea cu distribuitorii din cadrul rețelelor de vânzări;
- Atitudine deschisă și disponibilitate permanentă față de studenți;
- Utilizarea mijloacelor și metodelor psihopedagogice specifice procesului educațional;
- Bună relaționare cu colegii de departament

Competenţe organizaţionale/manageriale

- Membru al Comisiei de Etică UTCN (2015-2021)
- Membru al Consiliului Facultății ARMM (2016-2020, 2024-2028)
- Experiență în managementul proiectelor de cercetare ca director de proiect și membru al echipelor de cercetare
- Coordonator al echipelor studențești care participă la competiția internațională de vehicule acționate pneumatic "Bosch Rexroth / Aventics Pneumobil" 2010-2015, Eger, Ungaria

Competenţe dobândite la locul de muncă

- Aplicarea tehnicilor de inteligenta artificiala in ingineria autovehiculelor
- Simularea și modelarea proceselor funcționale ale surselor de energie pentru vehicule,
- Energii regenerabile,
- Transport durabil.
- Nanomateriale și nanotehnologii aplicate în industria auto.
- Surse de energie și baterii de înaltă eficiență energetică pentru vehicule electrice.

Competenţe informatice

- MS Office, Teams, MathCAD, Mathlab/Simulink, Origin, Ansys, Boost, Fire, Cruise, Excite, Ricardo, Lotus Engineering

Alte competenţe

- Crearea și dezvoltarea de platforme de e-learning pentru diferite discipline
- Editor al domeniilor „Energie" și „Auto și Transporturi" - Open Engineering (fosta Central European Journal of Engineering), De Gruyter Publishing, (2009-2017)
- Editor invitat: jurnal Energies, număr special – Performance and simulation of Electric Vehicles (2020-2023)
- Editor invitat: jurnal Vehicles număr special – Intelligent Mobility and Sustainable Automotive Technologies (2025-2026)
- Recenzor: Energy Conversion and Management Journal, Tribology Transaction, Transport, Central European Journal of Engineering, Energy Sources Part B: Economics, Planning and Policy, Journal of Air Transport Management, Annals of Operational Research, International Journal of Energy Technology and Policy, International Journal of Mechanical Engineering Education, Journal of Cleaner Production, Energies, Symmetry, Processes, Electronics, Sustainability, Applied Thermal Engineering, Journal of Energy Storage, Membranes, Machines, Energy, Science Reports, Vehicles, Numerical Heath Transfer: Part A.
- Evaluator expert: Programul de granturi ERC (Consiliul European de Cercetare) PE8-panel

Permis de conducere B, C

INFORMATII SUPLIMENTARE

Publicaţii

- Prim-autor a 8 cărți, co-autor a 4 cărți și 4 capitole în monografii
- Autor/prim-autor a peste 50 de articole științifice și co-autor a peste 50 de lucrări științifice în domeniul ingineriei mecanice, auto și de transport.
- Citări: peste 1900 (dintre care peste 1500 în reviste științifice indexate în WoS și Scopus), indice H agregat 14.

Lista celor mai reprezentative lucrări (zonele Q1 și Q2):

- Florin Mariasiu; Ioan Szabo; George E. Mariasiu (2026) AI-Driven Thermal Management Optimization for Lithium-Ion Battery Packs: A Surrogate Model Approach to Cell Spacing Design, Batteries 12(3):86 (WoS IF = 6.3, Q1)

Szabo, I.; Mariasiu, F.; Buidin, T.I.C. (2025) Comparative Analysis of BTM Systems Made of a Fireproof Composite Material with Nano Boron Nitride. Fire 2025, 8, 63. (WoS IF = 3.0, Q1)

- Buidin, T.I.C.; Mariasiu, F. (2024) Effects of using fireproof thermal management systems on the lifespan of battery cells. Case Studies in Thermal Engineering, 57,104347. (WoS IF = 6.8, Q1)
- Nicolae Vlad Burnete, Florin Mariasiu, Christopher Depcik, Istvan Barabas, Dan Moldovanu (2022) Review of thermoelectric generation for internal combustion engine waste heat recovery, Progress in Energy and Combustion Science, 91, 101009. (**WoS IF = 35.339, Q1 top**)
- Buidin T.I.C., Mariasiu F. (2021) Modeling Approach of an Air-Based Battery Thermal Management System for an Electric Vehicle, Applied Sciences, 11(15), 7089 (WoS IF=2.679, Q2)
- Burnete N.V., Mariasiu F., Moldovanu D., Depcik C. (2021) Simulink model of a thermoelectric generator for vehicle waste heat recovery, Applied Sciences, 11 (3), 1340, (WoS IF=2.474, Q2)
- Manzetti S., Mariasiu F. (2015) Electric vehicle battery technologies: From present state to future systems, Renewable and Sustainable Energy Reviews 51, 1004–1012, 2015 (WoS IF=6.798, Q1).

Inventica
- 4 Brevete de Inventie (OSIM RO 128768-B1/30.06.2016, OSIM RO 127032-B1/30.05.2018, OSIM RO 134724/30.07.2025, OSIM RO 135013/30.09.2025) - in domeniile ingineriei mecanice si a autovehiculelor (nationale)

Proiecte

Experiență în management de proiect ca Director /Responsabil de Proiect (4):

- Contract tip PNII Idei Ex. ID175 - „Influența aportului de energie externă asupra parametrilor funcționali și emisiilor poluante ale motoarelor cu ardere internă alimentate cu biocombustibili" (2009-2012),
- Grant al Ministerului Fondurilor Europene și SEE-Norvegia, Programul RO 01, contract nr. 1140/2016,
- Contract subsidiar nr. 6 - Program de parteneriat pentru transfer de cunoștințe, activități de cercetare și dezvoltare în cadrul proiectului „Tehnologii pentru vehicule electrice urbane inteligente - URBIVEL", SMIS 105565, 2018-2020 (partener Porsche Engineering România) – baterie inovatoare pentru vehicule de transport persoane.
- Contract subsidiar nr. 13 - Program de parteneriat pentru transfer de cunoștințe, activități de cercetare și dezvoltare în cadrul proiectului „Tehnologii pentru vehicule electrice urbane inteligente - URBIVEL", SMIS 105565, 2019-2021 (partener Inovo Finance) – prototip de vehicul electric de clasă premium.

Expert, CS I -în granturi/proiecte UE (5): POS DRU 109 /2.1/G/81459, POCU/380/6/13-ANTREDOC, POC/SMIS 108428/CeS-UTCN, OLGA-H2020, Ro Green Soluții sustenabile de mobilitate electrică (PCIDIF 2021–2027).

Participare ca membru la peste 15 proiecte naționale de cercetare și dezvoltare și consultanță cu parteneri economici.

Distincţii
- Premiul „Traian Vuia" al Academiei Române - 2024
- Peste 30 de premii și distincții la Expozițiile Naționale și Internaționale de Inventie și Inovație
- 8 premii din partea UEFISCDI din România
- Premiul Facultății de Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, pentru Activitate de Cercetare și Inovație – 2016
- Premiul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, pentru Activitate de Cercetare și Inovație – 2022
- Ambasador UTCN 2024

Afilieri
- Membru EMARC (Electric Mobility Applied Research Center) UTCN
- Membru SIAR (Romanian Society of Automobile Engineers) 2006-2016,
- Membru SIA (Society of Automotive Engineers) 2010-2016
- Membru ASART (Association of Road Vehicle and Transport Specialists) 2018-prezent
- Membru IFAE (International Federation of Automotive Experts) 2016-prezent

Cluj-Napoca
12 Noiembrie 2026

UNIVERSITATEA TEHNICA
DIN CLUJ-NAPOCA

Nr: 1 / Data 08.10.2026

Adeverință punctaje SIMAC

de la începutul anului 2023, până la finalul anului 2025

Nume: **Mariasiu Florin Emil**

Grad didactic: **profesor universitar**

Facultate: **Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică şi Mecanică**

Departament: **Autovehicule Rutiere şi Transporturi**

An	Activitate didactică [A]	Activitate de cercetare [A]	TOTAL [A]
2023	0.11	101.09	101.19
2024	0.33	107.66	107.99
2025	0.00	108.02	108.02
TOTAL			317.20
MEDIA			**105.73**

Direcția pentru Managementul

Cercetării, Dezvoltării și Inovării

Director

Prof. dr. ing. Ovidiu Nemeș

Anexa 1

Raportul de autoevaluare asupra activității desfășurate în ultimii 3 ani (2023-2025)

Subsemnatul, **prof.dr.habil.ing Florin E. MARIASIU**, cadru didactic la Departamentul Autovehicule Rutiere si Transporturi (ART), din cadrul Universitatii Tehnice din Cluj-Napoca (UTCN), atașez prezentul raport de autovaluare asupra activității desfășurate în ultimii 3 ani (2023-2025), în vederea obținerii gradației de merit.

Raportul de autoevaluare prezintă rezultatele activităților didactice, ştiinţifice şi instituționale a candidatului și este întocmit pe baza criteriilor de acordare a gradațiilor de merit conform Anexei 2 a Metodologiei de organizare şi desfăşurare a concursului pentru atribuirea gradaţiilor de merit personalului didactic din Universitatea Tehnică Cluj-Napoca.

Activităţile declarate în prezentul raport de autoevaluare sunt însoțite de documente incluse ca anexă în dosarul de concurs pentru obținerea gradației de merit.

SECTIUNEA 1

Conform criteriilor de acordare a gradației de merit din Anexa 1, punctajul declarat în Anexa 2 Apreciere sintetica asupra activitatii desfasurate in ultimii 3 ani, Secțiunea 1 este următorul:

SECTIUNEA 1 **Realizari raportate in Sistemul Integrat de Evaluare a Activitatilor Didactice, Cercetare si Management (SIMAC)**	Punctaj declarat
a) Punctajul total realizat în anul 2023 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	**1011.9**
b) Punctajul total realizat în anul 2024 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	**1079.9**
c) Punctajul total realizat în anul 2025 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	**1080.2**
TOTAL SECŢIUNEA 1	**3172**

- Punctajul obținut și avizat de către compartimentul DMCDI este de **3172** puncte și îndeplinește condiția de realizare a unui număr minim de **36** de puncte (cerute in Metodologie) pentru poziția de profesor universitar.

SECTIUNEA 2

Conform criteriilor de acordare a gradației de merit din Anexa 1, punctajul declarat în Anexa 2 Apreciere sintetica asupra activitatii desfasurate in ultimii 3 ani, Secțiunea 2 este următorul:

SECTIUNEA 2 **Alte realizari in planul activitatii didactice (care nu sunt incluse in sistemul integrat de evaluare SIMAC)**	Punctaj declarat
a) Discipline noi asimilate, corelate cu standardele naţionale introduse în planul de învăţământ.	20.00
b) Profesor invitat pentru activitati didactice la universităţi din ţară/ străinătate.	0.00
c) Organizarea unor activităţi cu studenţii (practică în ţară/ străinătate, cursuri de vară, etc.).	20.00
d) Dezvoltarea bazei materiale la nivel departamental în concordanţă cu standardele specifice.	20.00
e) Dezvoltarea de noi laboratoare.	20.00
f) Recunoasteri ale performantelor didactice educationale. Stabilit pe baza evaluarii cadrului didactic.	20.00
g) Activităţi de manageriat în procesul de învăţământ (decan de an, tutoriere ECTS,etc.).	0.00
h) Alte activităţi educaţionale semnificative diferite de cele de la punctele (a - g).	20.00
TOTAL SECŢIUNEA 2	**120.00**

Punctul a) Discipline noi asimilate, corelate cu standardele naționale introduse în planul de învățământ.

În perioada raportată au fost introduse în planul de învățământ al departamentului ART următoarele **3 discipline noi** (atât în limba română cât și în limba engleză), discipline pe care le coordonez:

- **Bases and Fundamendals of Artificial Intelligence - 1 Master TAIA**
- **Elemente de Inteligenta Artificila Aplicate in Ingineria Autovehiculelor – 1 Master SMCA**
- **Controlul Electronic al Motoarelor cu Ardere Interna – 3 ESCA.**

Punctul c) Organizarea unor activităţi cu studenţii (practică în ţară/ străinătate, cursuri de vară, etc.).

S-au realizat si contribuit cu **5 activitati** cu studentii atat in scopul conexiunii cumediul de afaceri cat si prin vizite de studiu privind tehnologiile emergente din domeniul lor de specialitate:

- Facilitarea si organizarea de intalniri a studentilor cu reprezentati ai mediului economic (Epinvest SRL, 2025).
- Vizita de lucru - JOST Group, 4 ITT, 2024.
- Intalnirea studentilor in cadrul SAS Bootcamp – Speed Coaching cu companiile Transilvania Roof Center, Bijuterii Dichisite, Innovative Promotions, Beda Ecology Consulting, Ecology View, Cadran Industries, Olson Engineering, Jost Romania (2023, 2024).
- Activitati practice, de studiu si de informare – Prezentare autobuz autonom, 4 ITT, Cluj Napoca 2024.

Punctul d) Dezvoltarea bazei materiale la nivel departamental în concordanţă cu standardele specifice

- Prin utilizarea **fondurilor personale și a celor din premierea rezultatelor cercetării,** dezvoltarea bazei materiale necesare lucrărilor de laborator a fost realizată prin punerea la dispoziția

studenților a unor **materiale si echipamente** (ce au fost și sunt utilizate și în dezvoltarea lucrărilor de diplomă și licență). Valoarea echipamentelor si a materialelor achizitionate in perioada 2023-2025 prin fonduri propria (si **NU din fondurile departamentului sau ale facultatii**) este estimata in jurul valorii de 11500 RON.

Punctul e) Dezvoltarea de noi laboratoare.

Evaluarea activitatii s-a bazat pe baza definitiei date de comisiile 13 si 17 CNATDCU referitoare la laboratoare noi: "Introducere discipline și laboratoare noi, confirmate prin manuale didactice și îndrumare de laborator publicate (cu ISBN)" respectiv "aplicații informatice pentru activități practice asociate disciplinelor".

- Am participat la **crearea si dezvoltarea noului laborator de testare** TESTECOCEL **pentru utilizarea tehnologiilor pe hidrogen**, prin 3 vizite si discutii tehnice anuale la compania AVL Austria (2023-2025)
- În perioada raportată au fost dezvoltate (împreună cu colaboratorii) un număr de **8 laboratoare digitale noi** în cadrul disciplinelor pe care le coordonez (Bases and Fundamendals of Artificial Intelligence, Elemente de Inteligenta Artificila Aplicate in Inginerie), care sunt în corelare directă cu fișa disciplinelor și oferă dezvoltarea competențelor și abilitățile studenților **în utilizarea și aplicarea metodelor de inteligenta artificiala in inginerie**, conform cu noilor cerințe legate de aparitia si utilizarea tehnologiilor emergente. Datorită interesului arătat de studenți, s-au efectuat demersurile legate de publicarea unei carti de specialitate intr-o editura recunoscuta international (Taylor & Francis, CRC Press).

Punctul f) Recunoașteri ale performanțelor didactice educaționale. Stabilit pe baza evaluării cadrului didactic.

- Evaluările realizate de către studenții care au participat la cursurile pe care le coordonez au fost apreciate majoritar cu calificative de foarte bine.
- Performanțele educaționale și calitatea actului educational pot fi reflectate și de dorința studenților de a continua colaborarea prin înscrierea la teme de lucrari de disertatie si teze de doctorat coordonate de subsemnatul.

Punctul h) Alte activităţi educaţionale semnificative diferite de cele de la punctele (a - g).

- Am desfășurat **activități educaționale** specifice (cursuri și laboratoare) **în cadrul programului ERASMUS** cu studenți internaționali din Italia, Spania, Franța (care nu sunt retribuite suplimentar)
- **Realizarea și acordarea de access liber studenților la suporturile de curs disponibile on-line** (pentru toate cursurile pe care le coordonez). Menționez că aceste cursuri sunt aduse la zi și îmbunătățite conform ultimelor tendințe, cercetări și dezvoltări pe plan mondial în domeniile respective (disponibile pe platforma Teams a UTCN).
- **Colaborare cu Cyprus University of Technology (vizite + analiza draft documentatie)** pentru realizarea Agreement Governing the Double Master Degree in Artificial Intelligence & Data Engineering (CUT) and Advanced Techniques in Automotive Engineering (UTCN)

SECTIUNEA 3

Conform criteriilor de acordare a gradației de merit din Anexa 1, punctajul declarat în Anexa 2 Apreciere sintetică asupra activității desfașurate în ultimii 3 ani, Secțiunea 3 este următorul:

SECTIUNEA 3 **Activităţi manageriale şi administrative în sprijinul procesului didactic, de cercetare-dezvoltare, etc.**	Punctaj declarat
a) Funcţii executive de conducere (punctajul se acorda pentru ultimii 3 ani):	
1) Rector	0.00
2) Prorector	0.00
3) Decan	0.00
4) Prodecan	0.00
5) Director de departament	0.00
b) Functii deliberative de conducere:	
1) Presedinte al senatului	0.00
2) Vicepreşedinte al senatului	0.00
3) Cancelar al senatului	0.00
4) Alte functii de conducere asociate activitatilor desfasurate in interiorul institutiei.	10.00
TOTAL SECŢIUNEA 3	**10.00**

Punctul b) alineatul 4) Alte funcții de conducere asociate activităților desfășurate în interiorul instituției.

- În perioada 2023-2025 am fost (sunt) membru al Consiliului Facultății de Mecanică din partea Departamentului ART si membru in COMISIA PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ A FARMM.

SECTIUNEA 4

Conform criteriilor de acordare a gradației de merit din Anexa 1, punctajul declarat în Anexa 2 Apreciere sintetica asupra activitatii desfasurate in ultimii 3 ani, Secțiunea 4 este următorul:

SECTIUNEA 4 **Activităţi la nivel de departament / facultate care nu sunt incluse in sectiunile anterioare**	Punctaj declarat
a) Activitatea de intocmire a documentatiei de acreditare	20.00
b) Activitatea de intocmire a statelor de functii si a orarului	0.00
c) Activitatea de promovare, pregatirea, desfasurarea admiterii la licenta, masterat	20.00
d) Activitatea in cadrul cercurilor stiintifice studentesti altele decat cele definite la S3-h	20.00
e) Organizarea zilei absolventilor, ziua portilor deschise a facultatii	0.00
f) Organizarea concursurilor studentesti locale, nationale si internationale	0.00
g) Tinuta morala si comportarea academica	20.00
h) Alte activitati semnificative la nivel de departament/facultate diferite de cele de la punctele (a-h)	20.00
TOTAL SECŢIUNEA 4	**100.00**

Punctul a) Activitatea de întocmire a documentației de acreditare

- Am participat la întocmirea documentației de acreditare prin **structurarea și realizarea planului de învățământ al studiilor de masterat ATAE** (în limba engleză), precum și a **realizării fișelor de disciplină** specifice cursurilor si laboratoarelor pe care le coordonez în cadrul acestei linii de studiu (atât in limba română cât și în limba engleză) – si fara de care nu se poate finaliza un dosar de acreditare.
- Am participat la întocmirea documentației de acreditare prin **realizarea fișelor de disciplină** specifice cursurilor si laboratoarelor pe care le coordonez în cadrul cursului de Controlul Electronic al Motoarelor cu Ardere Interna in cadrul **studiilor de licenta ESCA** – si fara de care nu se poate finaliza un dosar de acreditare.
- Am participat la raportarea de evaluare a programelor Școlii Doctorale a UTCN (Inginerie Mecanică) si la întocmirea documentației de acreditare prin **realizarea fiselor de disciplina legate de crearea unei noi directii doctorale in domeniul Ingineriei Autovehiculelor** – si fara de care nu se poate finaliza un dosar de acreditare.

Punctul c) Activitatea de promovare, pregătirea, desfășurarea admiterii la licență, masterat

- În toată perioada raportată 2023-2025 din punct de vedere al activităților de promovare, pregătire și **desfașurare a admiterii** la licență și masterat am făcut parte din **comisiile de interviu pentru admiterea la masterat din cadrul departamentului ART** pentru liniile de studiu/specializarea TAIA (2023) si LST (2023, 2024).

Punctul d) Activitatea in cadrul cercurilor stiintifice studentesti altele decat cele definite la S3-h

- Am obtinut o **sponsorizare/donatie** in scule de mana, scule electrice si materiale catre echipa Formula Student ARTU in valoare de aproximativ **5000 Euro.** – pot fi verificate/vazute in atelierul desemnat echipei ARTU.

Punctul g) Ținuta morală și comportarea academică

- Consider că în perioada raportată nu am avut nici un conflict de natura morală și/sau profesională cu nici un student, coleg sau membru al comunității academice din cadrul departamentului, facultății și universității, prin modul de comportare pe care l-am avut și respectând principiile codului de etică și deontologic, atât la locul de muncă cât și în societate. În toate activitățile pe care le-am desfășurat la nivel educațional și de cercetare, am incercat să acționez în scopul creșterii prestigiului și imaginii departamentului și a universității, la nivel național și internațional.

Punctul h) Alte activități semnificative la nivel de departament/facultate diferite de cele de la punctele (a-h)

- Obținerea recunoașterii activității profesionale la nivel național prin acordare de premii de către **UEFISCDI** (4 premii: PN-IV-P2-2.3-PRECISI-2023-79179, PN-IV-P2-2.3-PRECISI-2023-78990, PN-IV-P2-2.3-PRECISI-2023-69181, PN-IV-P2-2.3-PRECISI-2023-68374), **ACADEMIA ROMANA IN ANUL 2024, PREMIUL "TRAIAN VUIA"** si **UTCN** prin **"Ambasador UTCN 2024"**.
- În perioada raportată 2023-2025, am activat ca și **membru în comisii de îndrumare a doctoranzilor** (drd.ing. Horatiu Carausan, drd.ing. Teodorascu Vlad etc.), **membru în comisiile de susținere a lucrărilor de disertație** (TAIA), **membru în comisia de susținere a proiectelor de diplomă** (specializarea MIAIA), **membru în comisie de contestatie.**
- De asemenea, în perioada curentă de raportare am depus o **activitate consistentă la îndeplinirea indicatorului IC2 (de care depinde suplimentarea cu 15% a finanțării de bază la nivel de universitate)** din cadrul evaluărilor performanțelor institutionale ale UTCN si departamentului ART (prin publicarea de articole stiintifice cu precadere in zona Q1 si Q2 și a doua cereri de brevet de invenție acordate de OSIM - RO 134724/30.07.2025, RO 135013/30.09.2025). Cresterea numarului de citări in jurnale stiintifice Web of Science si Scopus in perioada raportată, precum și **participarea la concursuri și expoziții de inventică** au dus la câștigarea a numeroase premii și medalii la nivel national și internațional, ce **au contribuit in mod direct si substantial la creșterea imaginii departamentului ART în lumea academică.**
- **Participarea la manifestării științifice INTERNAȚIONALE** (Conference on "The potential of artificial intelligence in achieving sustainable development goal for education" organized by the Ministry of Education of Turkmenistan in collaboration with the UNESCO Institute for Information Technologies in Education (UNESCO IITE - 2025), 2025 International Conference on Future Energy Solutions – FES, AMMA 2025).
- **Colaborare permanentă cu mediul universitar si economic** prin vizite de lucru si informare **la nivel international** (Universitatea din Zagreb, Universitatea din Limassol, SFK Cluj-Napoca,

Romania, AVL List GmbH, Graz, Austria, Municipalitatea Vari-Vouliagmeni, Grecia, CERTH – Centre for Research And Technology Hellas, Grecia, SFK Power International Cluj Napoca).

Cluj-Napoca

12.11.2026

Prof.dr.habil.ing. Flori[illegible] MARIASIU

Anexa 2

Apreciere sintetica asupra activitatii desfasurate in ultimii 3 ani

SECTIUNEA 1 **Realizari raportate in Sistemul Integrat de Evaluare a Activitatilor Didactice, Cercetare si Management (SIMAC)**	Punctaj declarat	Punctaj acordat
a) Punctajul total realizat în anul 2023 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	1011.90	108
b) Punctajul total realizat în anul 2024 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	1079.90	108
c) Punctajul total realizat în anul 2025 de raportare in SIMAC: total echivalent A (1A = 10)	1080.20	101,2
TOTAL SECŢIUNEA 1	**3172.00**	317 **0.00**
La aceasta sectiune este obligatoriu un minim cumulat pe cei 3 ani de puncte dupa cum urmeaza: profesor: 36 puncte; conferentiar: 21 puncte; sef lucrari / lector: 15 puncte; asistent: 4,5 puncte.		
SECTIUNEA 2 **Alte realizari in planul activitatii didactice (care nu sunt incluse in sistemul integrat de evaluare SIMAC)**	Punctaj declarat	Punctaj acordat
a) Discipline noi asimilate, corelate cu standardele naţionale introduse în planul de învăţământ.	20.00	15
b) Profesor invitat pentru activitati didactice la universităţi din ţară/ străinătate.	0.00	
c) Organizarea unor activităţi cu studenţii (practică în ţară/ străinătate, cursuri de vară, etc.).	20.00	5
d) Dezvoltarea bazei materiale la nivel departamental în concordanţă cu standardele specifice.	20.00	5
e) Dezvoltarea de noi laboratoare.	20.00	5
f) Recunoasteri ale performantelor didactice educationale. Stabilit pe baza evaluarii cadrului didactic.	20.00	20
g) Activităţi de manageriat în procesul de învăţământ (decan de an, tutoriere ECTS,etc.).	0.00	
h) Alte activităţi educaţionale semnificative diferite de cele de la punctele (a - g).	20.00	10
TOTAL SECŢIUNEA 2	**120.00**	60 **0.00**
Obligatoriu minim 40 de puncte cumulat pentru toti cei 3 ani de raportare		
SECTIUNEA 3 **Activităţi manageriale şi administrative în sprijinul procesului didactic, de cercetare-dezvoltare, etc.**	Punctaj declarat	Punctaj acordat
a) Funcţii executive de conducere (punctajul se acorda pentru ultimii 3 ani):		
1) Rector	0	
2) Prorector	0	
3) Decan	0	
4) Prodecan	0	
5) Director de departament	0	
b) Functii deliberative de conducere:		
1) Presedinte al senatului	0	
2) Vicepreşedinte al senatului	0	
3) Cancelar al senatului	0	
4) Alte functii de conducere asociate activitatilor desfasurate in interiorul institutiei.	10	2
TOTAL SECŢIUNEA 3	**10.00**	2 **0.00**
SECTIUNEA 4 **Activităţi la nivel de departament / facultate care nu sunt incluse in sectiunile anterioare**	Punctaj declarat	Punctaj acordat
a) Activitatea de intocmire a documentatiei de acreditare	20.00	5
b) Activitatea de intocmire a statelor de functii si a orarului	0.00	
c) Activitatea de promovare, pregatirea, desfasurarea admiterii la licenta, masterat	20.00	
d) Activitatea in cadrul cercurilor stiintifice studentesti altele decat cele definite la S3-h	20.00	5
e) Organizarea zilei absolventilor, ziua portilor deschise a facultatii	0.00	
f) Organizarea concursurilor studentesti locale, nationale si internationale	0.00	
g) Tinuta morala si comportarea academica	20.00	20
h) Alte activitati semnificative la nivel de departament/facultate diferite de cele de la punctele (a-h)	20.00	20
TOTAL SECŢIUNEA 4	**100.00**	50 **0.00**

OBSERVATII:

a) Punctajul de la sectiunea 2 este confirmat de catre directorul de departament. Se accentueaza ca punctajul acordat trebuie sa fie intre 0 si punctajul maxim, nuantat in strict acord cu performantele realizate in cei 3 ani de raportare.

b) Punctajul de la sectiunea 3 este acordat de catre directorul de departament din care provine candidatul, calculat pe durata ultimilor 3 ani pentru toate functiile detinute.

c) Punctajul de la secţiunea 4 este atribuit integral de către directorul de departament, cu acordul consiliului de departament.
Punctajul acordat trebuie sa fie intre 0 si punctajul maxim, nuantat in strict acord cu performantele realizate in cei 3 ani de raportare.

DECAN

DIRECTOR DEPARTAMENT

ANEXE

SECTIUNEA 1

Punctul a) Fise disciplina

SYLLABUS

1. Data about the program of study

1.1	Institution	The Technical University of Cluj-Napoca
1.2	Faculty	**Faculty of Automotive Engineering, Mechatronics and Mechanics**
1.3	Department	**Automotive Engineering and Transportation**
1.4	Field of study	**Automotive Engineering**
1.5	Cycle of study	**Master in Science**
1.6	Program of study/Qualification	**Advanced Techniques in Automotive Engineering/Engineer**
1.7	Form of education	Full time
1.8	Subject code	01.00

2. Data about the subject

2.1	Subject name			Bases and Fundamentals of Artificial Intelligence			
2.2	Subject area			Engineering			
2.3	Course responsible/lecturer			Prof. PhD Habil.Eng. Florin MARIASIU-florin.mariasiu@auto.utcluj.ro			
2.4	Teachers in charge of seminars			Assist.Eng. Thomas BUIDIN-thomas.buidin @auto.utcluj.ro			
2.5 Year of study	1	2.6 Semester	1	2.7 Assessment	Ex	2.8 Subject category	DA/DI

3. Estimated total time

3.1 Number of hours per week	3	3.2 of which, course:	2	3.3 applications:	1
3.4 Total hours in the curriculum	42	3.5 of which, course:	28	3.6 applications:	14
Individual study					hours
Manual, lecture material and notes, bibliography					20
Supplementary study in the library, online and in the field					20
Preparation for seminars/laboratory works, homework, reports, portfolios, essays					11
Tutoring					5
Exams and tests					2
Other activities					0

3.7	Total hours of individual study	58
3.8	Total hours per semester	100
3.9	Number of credit points	4

4. Pre-requisites (where appropriate)

4.1	Curriculum	N/A
4.2	Competence	N/A

5. Requirements (where appropriate)

5.1	For the course	N/A
5.2	For the applications	N/A

6. Specific competences

Professional competences	• Define and describe Artificial Intelligence • Describe the levels of Artificial Intelligence • Define and describe of Machine/Deep Learning • Differentiate between structured and unstructured data • Describe how Machine Learning structures data and unstructured data • Describe how Machine Learning uses probabilistic calculation to solve problems • Describe methods by which Machine/Deep Learning analyzes data • Create and use a simple Machine/Deep Learning model • Work in an multi- and interdisciplinary environment
Cross competences	• Use appropriate and effective methods and techniques of modern learning; • Appropriate use of specific technical terms, in oral and written communication in a European language (English); • Develop skills and abilities for teamwork, • Develop skills of analysis and decision • Using information and communication technology (ICT).

7. Discipline objectives (as results from the *key competences gained*)

7.1	General objective	Developing expertise, competences and specific abilities in artificial intelligence to be use in automotive engineering domain, with detailed knowledge of an area of specialization (IC engine management) to support vocational training
7.2	Specific objectives	•Assimilation of theoretical knowledge about Artificial Intelligence •Obtaining necessary skills to work with Artificial Intelligence •Make calculations, demonstrations and applications, by using of specific software to create an machine learning model •Development of technical and/or research primary projects

8. Contents

8.1 Lecture	Hours	Teaching methods	Observations
Introduction to Artificial Intelligence	2	Exposure and applications. Case studies.	onsite
Evolvement process of Artificial Intelligence	2		
Structure and analyze of data	2		
Evaluation test#1	2		
Natural language processing and computer vision	2		
Image classification using Artificial Intelligence	2		
Machine Learning and Deep Learning	2		
Evaluation test#2	2		
Generative Artificial Intelligence	2		
Artificial Intelligence Ethics, Risks and Opportunities	2		
Artificial Intelligence applications in automotive engineering	2		
Evaluation test#3	2		
The future and challenges of Artificial Intelligence	2		
Recapitulation. Presentation of examination conditions.	2		

References

- 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.
- Lecture notes

8.2 Laboratory	Hours	Teaching methods	Observations
1. Presentation of laboratory work and requirements of practical activities. Installation and preparation of the software environment.	2	Exposure and applications. Case studies.	onsite
2. Regression models.	2		
3. Classification models.	2		
4. Decision tree model	2		
5. Clustering model	2		
6. SVM (Support Vector Machines) model	2		
7. Presentation of laboratory work for evaluation	2		

Bibliography

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

9. Bridging course contents with the expectations of the representatives of the community, professional associations and employers in the field

The skills and competences gained will be required by employees who work in: Design, Calibration, Optimization of engineering issues related to automotive domain using AI; Numerical modelling and simulation methods applied using Artificial Intelligence; Data analyse and statistics etc.

10. Evaluation

Activity type	10.1 Assessment criteria	10.2 Assessment methods	10.3 Weight in the final grade
10.4 Course	Participation in all periodical evaluation tests or Exam with solving theory topics specific to the discipline	The average of the grades obtained in the evaluation tests or grid test final examination	70%
10.5 Applications	Appreciation of the work during the laboratories	Check and evaluation of the laboratory work	30%
10.6 Minimum standard of performance			
Minimum knowledge: Complete understanding of basics and fundamentals of Artificial Intelligence. Minimal skills: Creating and use a simple machine learning model - minimum grade 5 (five) Each subject in the test must be resolved - minimum grade 5 (five)			

Date of filling in:		Title Surname Name	Signature
18.06.2025	Lecturer	Prof. PhD Habil. Eng. Florin MARIASIU	
	Teachers in charge of application	Assist. Eng. Thomas BUIDIN	

Date of approval in the department ART 24.06.2025	Head of department Prof.dr.ing. Istvan BARABAS
Date of approval in the faculty ARMM 25.06.2025	Dean Prof.dr.ing. Nicolae FILIP

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	Sisteme de Management și Control ale Autovehiculelor (SMCA) /Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF Învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	09.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Elemente de Inteligență Artificială Aplicate în Ingineria Autovehiculelor**	
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				DS
	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

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili sa: • Definească și sa descrie Inteligența Artificială • Descrie nivelurile de Inteligență Artificială • Definească și sa descrie notiunile de Machine/Deep Learning • Definească problema și a metodologia de creare si dezvoltare ale unui model IA • Creeze si sa aplice un instrument IA in probleme de inginerie • Lucreze într-un mediu multi- și interdisciplinar
Competențe transversale	• Utilizarea de metode și tehnici adecvate și eficiente in ingineria 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 utilizarea unor instrumente de Inteligenta Artificiala 3.Efectuarea de demonstrații și aplicații in domeniu ingineriei, prin utilizarea unui instrument de Inteligenta Artificiala

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Introducere si prezentarea cursului (Scop, obiective si cerinte). Ce este Inteligenta Artificiala. Procesul de evoluție al Inteligenței Artificiale.	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs onsite
2. Soluționarea problemelor cu ajutorul IA	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs on-line
3. IA în lumea reală	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs on-line
4. Test evaluare #1	2	Studii de caz şi aplicaţii	On-line

5. Învățarea automată	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs on-line
6. Rețele neuronale	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs on-line
7. IA si societatea umana	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs on-line
8. Test evaluare #2	2	Studii de caz şi aplicaţii	On-line
9. Aplicatii ale Inteligentei Artificiale in domeniul auto	6	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs onsite
10. Elemente de etica privind Inteligenta Artificiala	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii	Curs onsite
11.Test evaluare #3	2	Studii de caz şi aplicaţii	On-line
12.Prezentarea tematicilor, subiectelor si condițiilor de examinare.	2	Expunere.	Curs onsite

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
- Note de curs

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Prezentarea lucrărilor de laborator și a cerințelor activităților practice. Definirea problemei și a metodologiei de creare si dezvoltare ale unui model IA. Regresia liniara si Regresia polinomiala	2	Expunere. Studii de caz şi aplicaţii.	Predare onsite
2. Instrumente de clasificare	2		
3. Metode de arbori de decizie	2		
4. Grupare K-Means	2		
5. Aplicarea metodei Support Vector Machine (SVM)	2		
6. Crearea, aplicarea și optimizarea unei rețele neuronale (NN)	2		
7. Prezentare lucrări de laborator pentru absolvire	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	Rezolvarea subiectelor testelor de evaluare sau a testului final (minim 50% raspunsuri corecte la fiecare)	Media aritmetica a punctajelor/notelor obtinute la testele de evaluare periodica sau nota test grila examen final	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activitatii de laborator si indeplinirea cerintelor specifice de absolvire	Prezentarea rezolvarii si a rezultatelor aplicatiilor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanţă Cunoștințe minime: Înțelegerea elementelor de bază și fundamentale ale Inteligenței Artificiale si a posibilitatilor de aplicare in ingineria auto. Abilități minime: crearea, aplicarea și utilizarea unor instrumente de Inteligenta Artificiala in probleme specifice ingineriei auto - nota laborator 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	

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	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule /Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF Învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	50.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Controlul electronic al motoarelor cu ardere interna	
2.2 Titularul de curs				Prof.dr.habil.ing. Florin MARIASIU (florin.mariasiu@auto.utcluj.ro)	
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect				Prof.dr.habil.ing. Florin MARIASIU (florin.mariasiu@auto.utcluj.ro)	
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

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	13
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren	10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	5
(d) Tutoriat	3
(e) Examinări	2
(f) Alte activităţi:	0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))	33
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	75
3.10 Numărul de credite	3

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 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 sa: – Defineasca şi sa descrie sistemele si echipamentele de control electronic ale motoarelor cu ardere interna – Descrie nivelurile de comanda si control – Descrie modul în care sistemele de comanda si control electronic ale motoarelor optimizeaza functionarea acestora – Lucreze într-un mediu multi- şi interdisciplinar
Competenţe transversale	– Utilizarea de metode şi tehnici adecvate şi eficiente de învăţare modernă; – Utilizarea adecvată a termenilor tehnici specifici, în comunicarea orală şi scrisă si a corespondentei acestora într-o limbă europeană (engleza); – Dezvoltarea competentelor şi abilităţilor de lucru în echipă, – Dezvoltarea abilităţilor de analiză şi decizie – Utilizarea tehnologiei informaţiei şi comunicaţiilor (TIC).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea expertizei, competenţe şi abilităţilor specifice în domeniul ingineriei auto, cu cunoştinţe detaliate ale unui domeniu de specializare (controlul electronic al motorului cu ardere internă) pentru a sprijini formarea profesională
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoştinţelor teoretice despre controlul electronic al motorului cu ardere internă 2. Obţinerea de competenţe informatice pentru modelarea, simularea şi interpretarea interdependenţei dintre parametrii ce caracterizează funcţionarea sistemelor de controlul electronic al motorului cu ardere internă 3. Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii, prin utilizarea software-ului specific pentru modelarea motorului şi simularea functionarii controlului electronic al motorului pentru un sistem specific al unui motor cu ardere internă 4. Dezvoltarea proiectelor tehnice şi/sau primare de cercetare

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentare generala a cursului. Notiuni generale si introductive privind sistemele de control electronic ale MAI	2	Expunere şi aplicaţii. Studii de caz.	
2. Constructia si dezvoltarea sistemelor de injectie ale motoarelor cu aprindere prin scanteie	2		
3. Controlul electronic al motoarelor cu aprindere prin scanteie	2		
4. Constructia si dezvoltarea sistemelor de injectie ale motoarelor cu aprindere prin comprimare	2		

5. Controlul electronic al motoarelor cu aprindere prin comprimare	2		
6. Sisteme de control electronic ale MAI (I)	2		
7. Sisteme de control electronic ale MAI (II)	2		
8. Controlul electronic al sistemului de alimentare cu combustibil	2		
9. Controlul electronic al sistemului de alimentare cu aer	2		
10. Controlul electronic al proceselor termodinamice din MAI	2		
11. Controlul electronic al sistemului de reducere a emisiilor poluante	2		
12. Aplicarea conceptului de inteligenta artificiala in controlul electronic al motorului cu ardere interna (I)	2		
13. Aplicarea conceptului de inteligenta artificiala in controlul electronic al motorului cu ardere interna (II)	2		
14.Recapitulare curs. Prezentarea condițiilor de examinare.	2		

Bibliografie

- F.Mariasiu, C. Iclodean – Managementul motoarelor cu ardere interna, Ed. Risoprint, 2013
- Guzzella L., Onder C. - Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems, Springer, 2010
- Guzzella L., Sciarretta A. - Vehicle Propulsion Systems, Springer, Berlin, 2007
- Cook J.A., Grizzle J.W., Sun J. - Engine Control, The Controls Handbook, edited by W. S. Levine, CRC Press-Times Mirror Books, 1996
- Crolla. D.A. - Automotive Engineering – Powertrain, chassis system and vehicle body, Editura Elsevier, 2009.
- M. Aliramezani , C. R. Koch , M. Shahbakhti. Modeling, diagnostics, optimization, and control of internal combustion engines via modern machine learning techniques: A review and future directions. Progress in Energy and Combustion Science 88 (2022) 100967.
- M. Ihme, W-T. Chung, A. A. Mishra. Combustion machine learning: Principles, progress and prospects. Progress in Energy and Combustion Science 91 (2022) 101010
- Y. LeCun, Y. Bengio, G. Hinton. Deep learning. Nature, 2015, 521, 436–44.
- M.I. Jordan, T.M. Mitchell. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 2015, 349, 255–60.
- Note de curs

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor ale activităților practice de laborator. Noțiuni de SSM. Identificarea componentelor sistemului control electronic al motorului cu ardere internă	2	Expunere şi aplicaţii. Studii de caz.	
2. Principiile de modelare și simulare pentru un motor cu ardere interna. Crearea unui model in Simulink de motor cu aprindere prin scanteie	2		
3. Simularea sistemului de control al admisie de aer al modelului pentru un controler PID.	2		
4. Simularea sistemului de control al admisie de aer al modelului pentru un controler Fuzzy PID.	2		
5. Simularea sistemului de control al admisie de aer al modelului pentru un controler NN.	2		
6. Analiza comparativa a cazurilor simulate și interpretarea datelor.	2		

7. Prezentarea raportului de cercetare și a dosarului cu lucrările de laborator	2		

Bibliografie

- F.Mariasiu, C. Iclodean – Aplicatii numerice in simularea motoarelor cu ardere interna, Ed. UTPress, 2016
- AVL BOOST User manual, 2009
- Lotus Engineering Software – user manual 2020
- Simulink – user manual, MathWorks, 2020
- Note de curs

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

Aptitudinile și competențele dobândite vor fi cerute de către angajatorii care lucrează în: Proiectarea, exploatarea și întreținerea motoarelor cu ardere internă; Companii de modelare și simulare numerică; Proiectarea și fabricarea motoarelor cu ardere internă, a sistemelor principale și secundare de comanda si control; Companii specializate în vânzarea de piese de schimb si accesorii, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea subiectelor teoretice.	Proba scrisa (test grila)	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activitatii de laborator si indeplinirea cerintelor specifice	Prezentarea rezultatelor sub forma unui raport primar de cercetare	25%

10.6 Standard minim de performanță
- Realizarea lucrărilor de laborator conform cerințelor - nota minimă 5 (cinci)
- Rezolvarea itemilor testului grila - nota minimă 5 (cinci)

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.02.2023	Curs	Prof.dr.ing. Florin MARIASIU	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Florin MARIASIU	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....

Director Departament DART
Prof.dr.ing. Istvan BARABAS

Data aprobării în Consiliul Facultății .....

Decan
Prof.dr.ing. Nicolae FILIP

SECTIUNEA 2

Punctul a)

UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA
FACULTATE Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
DOMENIU Ingineria autovehiculelor
SPECIALIZARE Tehnici Avansate in Ingineria Autovehiculelor (in limba engleza)
Nivel de studii Master De cercetare

Listat la: 17/06/2026

PLAN DE INVATAMANT PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI	Anul: I										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina	
	SEM 1			14 sapt		SEM 2			14 sapt												
	C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip
1.00 Baze si fundamente ale inteligentei artificiale	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DF	DOB
2.00 Teoria automatizarii componentelor autovehiculelor	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DF	DOB
3.00 Sisteme auxiliare actuale ale motoarelor cu ardere interna	1	0	1	1	0							Nota		125	14	28	83	5.0		DF	DOB
4.00 Retele de comunicatie pentru autovehicule	1	0	2	0	0							Nota		100	14	28	58	4.0		DF	DOB
5.10 Tehnologii avansate de fabricatie in industria	1	0	0	1	0							Nota		75	14	14	47	3.0		DF	DOP

UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA
FACULTATE Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
DOMENIU Ingineria autovehiculelor
SPECIALIZARE Sisteme de management și control ale autovehiculelor
Nivel de studii Master De cercetare

Listat la: 17/06/2026

PLAN DE INVATAMANT PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI	Anul: I										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina	
	SEM 1			14 sapt		SEM 2			14 sapt												
	C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip
1.00 Introducere in sistemele automobilelor I	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DF	DOB
2.00 Controlul de baza in ingineria automobilelor	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DS	DOB
3.00 Senzori si sisteme de masurare	1	0	2	0	0							Nota		100	14	28	58	4.0		DF	DOB
4.00 Dinamica autovehiculelor I	1	0	2	0	0							Nota		100	14	28	58	4.0		DS	DOB
5.10 Dezvoltarea de software in domeniul auto	1	0	0	1	0							Nota		100	14	14	72	4.0		DS	DOP
5.20 Diagnosticarea si validarea motorului	1	0	0	1	0							Nota		100	14	14	72	4.0		DS	DOP
6.00 Activitate de cercetare-proiectare 1	0	0	0	0	14								A/R	250	0	196	54	10.0		DF	DOB
7.00 Introducere in sistemele automobilelor II						2	0	1	0	0		Nota		100	28	14	58		4.0	DF	DOB
8.00 Dinamica autovehiculelor II						1	0	2	0	0		Nota		100	14	28	58		4.0	DS	DOB
9.00 Elemente de inteligenta artificiala aplicate in ingineria autovehiculelor						2	0	1	0	0		Nota		100	28	14	58		4.0	DS	DOB
10.00 Motoare cu ardere interna si termodinamica						1	0	1	1	0		Nota		100	14	28	58		4.0	DF	DOB
11.10 Testare software si de sistem in domeniul auto						1	0	1	0	0		Nota		100	14	14	72		4.0	DS	DOP

UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA
FACULTATE Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
DOMENIU Ingineria autovehiculelor
SPECIALIZARE Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule
Nivel de studii Licenta

Listat la: 02/07/2026

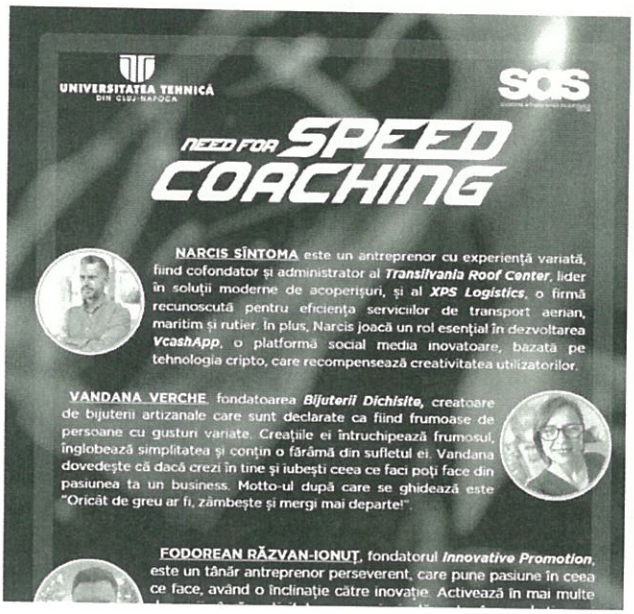
PLAN DE INVATAMANT PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI	Anul: III										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina	
	SEM 1			14 sapt		SEM 2			14 sapt												
	C	S	L	P	PR	C	S	L	P	PR	E	C	V	Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip
37.00 Mecanica fluidelor II	2	0	1	0	0							Nota		75	28	14	33	3.0		DD	DOB
38.00 Mecanisme II	2	0	1	1	0							Nota		125	28	28	69	5.0		DD	DOB
39.00 Termotehnica II	2	0	1	1	0							Nota		125	28	28	69	5.0		DD	DOB
40.00 Metode numerice	1	0	2	0	0								Nota	100	14	28	58	4.0		DF	DOB
41.00 Actionari hidraulice si pneumatice	2	0	1	0	0							Nota		75	28	14	33	3.0		DD	DOB
42.00 Teoria sistemelor si automatizari	2	0	1	0	0							Nota		75	28	14	33	3.0		DS	DOB
43.00 Management	2	1	0	0	0								Nota	75	28	14	33	3.0		DD	DOB
44.10 Procese in motoare cu ardere interna	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DS	DOP
44.20 Procese fizico-chimice in sisteme de furnizare a energiei mecanice	2	0	1	0	0							Nota		100	28	14	58	4.0		DS	DOP
45.00 Calculul si constructia automobilelor						3	0	2	0	0		Nota		125	42	28	55		5.0	DS	DOB
46.00 Calculul si constructia automobilelor (proiect)						0	0	0	1	0			Nota	50	0	14	36		2.0	DS	DOB
47.00 Teoria, calculul si constructia motoarelor cu ardere interna						2	0	2	1	0		Nota		125	28	42	55		5.0	DS	DOB
48.00 Dinamica autovehiculelor						3	0	2	1	0		Nota		125	42	42	41		5.0	DD	DOB
49.00 Proiectare asistată de calculator						1	0	2	0	0			Nota	75	14	28	33		3.0	DS	DOB
50.10 Sisteme automate pentru autovehicule						2	0	1	0	0		Nota		75	28	14	33		3.0	DS	DOP
50.20 Controlul electronic al motoarelor cu ardere interna						2	0	1	0	0		Nota		75	28	14	33		3.0	DS	DOP
51.10 Masini electrice, sisteme de propulsie si electronica de putere						2	0	2	0	0		Nota		75	28	28	19		3.0	DS	DOP
51.20 Echipament electric						2	0	2	0	0		Nota		75	28	28	19		3.0	DS	DOP
52.00 Practică de specialitate						0	0	0	0	30			A/R	100	0	90	10		4.0	DS	DOB
TOTAL AN	15	1	8	2	0	13	0	11	3	30	sem1	5	3	0	**1500**	392	440	668	30.0	30.0	
				26.0					27.0		sem2	4	2	2							

Punctul c)







Punctul d)

Facultatea/Direcția Cercetare
Departamentul/Serviciul Granturi suport
Nr. 28544 Data 27.08.2024

APROBAT
Ordonator Credite
Gabriel Oltean 28.08.2024
c60003231228
Ok

REFERAT DE NECESITATE PENTRU ACHIZIȚIONAREA DE PRODUSE, SERVICII, LUCRĂRI

Tip produse, servicii, lucrări: Tehnica de calcul si echipamente periferice
Persoana de contact: Florin_emil Mariasiu Tel.: E-mail: Florin.MARIASIU@auto.utcluj.ro

Scopul: Suport activitate cercetare/ Finantare din grant L4GA6/2022

Nr Crt	Denumire produse/servicii/lucrări	Cod CPV	U.M.	Cant.	Pret unitar estimat (fără TVA)	Val estimata (fără TVA)	Articol bugetar
1	Tableta PC	30213200-7	buc	1.00	1.950.00	1.950.00	20.05.30
TOTAL VALOARE cu toate taxele incluse (TVA, instalare, transit, etc):						1.950.00	

Unitatea: UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA
Localitatea: MEMORANDUMULUI NR. 28
Gestiunea: 11 - MAGAZIA CENTRALA FBAZA

Tranzactia: 0012023.0040000002221
Exemplar nr.: 1
Moneda: RON

NOTA INTR. RECEPTIE

Cod Doc.	Nr. Doc.	Data Doc.	Cod Furnizor
NIR	2354	12.04.2023	27443484

Subsemnatii,
membri comisiei de receptie am procedat la receptionarea valorilor materiale furnizate de SC LAPTOP AID SRL
din cu nr. / delegat: SERV.GRANTURI.REF.850
document insotitor FACT seria LAID10 nr. 54834 din 06.04.2023, constatandu-se urmatoarele:

Pozitii	Specificatie	Linie Cmd.	Cod Articol	UM	Cantitatea cf.	Receptionat		
						Cantitate	Pret	Valoare
1	Tub		T.62	BUC	16.000	16.000	66.0450	1,056.72
2	Ventilator		V.14	BUC	2.000	2.000	145.7750	291.55
3	Module		M.3	BUC	2.000	2.000	287.2050	574.41
4	Aduziv		A.60	BUC	1.000	1.000	343.9900	343.99
Total Receptionat								2,266.67
TOTAL GENERAL								2,266.67

ioa: UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA
itatea: CLUJ-NAPOCA / MEMORANDUMULUI, NR. 28
tunea: 11 - MAGAZIA CENTRALA FBAZA

Tranzactia: 0012025:0110000005008
Nr. exemplare originale: 1
Moneda: RON

NOTA INTR. RECEPTIE

Cod Doc.	Nr. Doc.	Data Doc.	Cod Furnizor
NIR	3519	21.11.2025	6620460

osemnate,
mbri Comisiei de receptie, am procedat la receptionarea valorilor materiale furnizate de SC SPRINTER 2000 SA
cu FLORIN MARIASIU) pe [delegat: SERV GRANTURI - REF.38323
ument insotitor FACT seria SPR nr 1197929 din 20.11.2025, constatandu-se urmatoarele:

Pozitie	Specificatie	Linie Cmd.	Cod Articol	UM	Cantitatea cf. Cmd.	Receptionat		
						Cantitate	Pret	Valoare
1	CAPACITOR		C 269	BUC	4.000	4.000	579.5900	2.318
otal Receptionat								2.318
OTAL GENERAL								2.318

Facultatea/Directia Cercetare
Departamentul/Serviciul Granturi Suport
Nr. 38323 Data 03.11.2025

APROBAT
Ordonator Credite
Gabriel Oltean 06.11.2025
c60004253684
OK

REFERAT DE NECESITATE PENTRU ACHIZITIONAREA DE PRODUSE, SERVICII, LUCRĂRI

Tip produse, servicii, lucrări: Altele
Persoana de contact: Florin_emil Mariasiu Tel.: E-mail: Florin.MARIASIU@auto.utcluj.ro

Scopul: Dotare laborator pentru activitate studenti doctoranzi din granturi suport L2/2023_G60 si L1/2024_G148

Nr Crt	Denumire produse/servicii/lucrări	Cod CPV	U.M.	Cant.	Pret unitar estimat	Val estimata	Articol bugetar
1	Placa de dezvoltare Raspberry Pi 5	30213000-5	buc	1.00	1.225.00	1.225.00	20.01.09
2	Placa de expansiune Raspberry Pi AI HAT+ pentru Raspberry Pi 5	30213000-5	buc	1.00	825.00	825.00	20.01.09
3	Kamera AI pentru Raspberry Pi	38651600-9	buc	1.00	525.00	525.00	20.01.09
4	Ultracapacitor	31711150-9	buc	4.00	606.00	2.424.00	20.01.09
TOTAL VALOARE cu toate taxele incluse (TVA, instalare, tranzit, etc.):						4.999.00	

Punctul e)

MINISTERUL EDUCAȚIEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

DISPOZIŢIE

Nr 869 din 12.09.2023

În temeiul O.M. nr. 4975/30.04.1992 şi a Hotărârii Biroului Consiliului de Administraţie din ziua de 12 luna 09 anul 2022, rectorul UTC-N:

DISPUNE:

1. Deplasarea Domnului/Doamnei: **Florin Mariaşiu**, **Profesor**, **Departamentul de Autovehicule Rutiere si Transporturi**, **Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica**.

In localitatea: **Graz**, Țara: **Austria**.

Scopul: **Prezentare software simulare vehicule autonome, aplicatii auto cu hidrogen**.

Deplasarea are loc în perioada: **19.09.2023 - 22.09.2023**.

2. Cheltuielile de transport internațional pe ruta:

Cluj Napoca - Graz - Cluj Napoca.

Sunt suportate de: **Contract cercetare nr 2523/27.01.23**.

Iar cheltuielile de întreținere în străinătate de catre: **Contract cercetare nr 2523/27.01.23**.

Diurna 3 zile, cazare 3 nopti, taxa de participare: **0.00**.

3. Cheltuielile _____
4. Pe perioada deplasării se asigură salariul în țară conform normelor în vigoare.
5. Serviciile DRU, Contabilitate vor duce la îndeplinire prevederile prezentei dispoziții.

ÎNTOCMIT,
Ioana-Diana FODOREAN

VIZAT,
CONTROL FINANCIAR PREVENTIV

MINISTERUL EDUCAȚIEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

DISPOZIŢIE

Nr 1042 din 03.09.2024

În temeiul LÎS nr. 199/2023 şi a Hotărârii Biroului Consiliului de Administraţie din 03.09.2024, rectorul UTCN:

DISPUNE:

1. Deplasarea Domnului/Doamnei: Florin Emil Mariașiu, Profesor, Departamentul de Autovehicule Rutiere si Transporturi, Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica.

În localitatea: Graz, Țara: Austria.

Scopul: Scolarizare/discutii up-grade laborator Testecocel pentru utilizare/testare tehnologii hidrogen.

Deplasarea are loc în perioada: 24.09.2024 - 26.09.2024.

2. Cheltuielile de transport internațional pe ruta:

Cluj-Napoca - Graz - Cluj-Napoca.

Sunt suportate de: Granturi suport L1GA28/2023, L4GA6/2022.

Iar cheltuielile de întreținere în străinătate de către: Granturi suport L1GA28/2023, L4GA6/2022.

Diurnă 3 zile, cazare 2 nopți, taxă de participare: .

3. Cheltuielile

4. Pe perioada deplasării se asigură salariul în țară conform normelor în vigoare.
5. Serviciile DRU, Contabilitate vor duce la îndeplinire prevederile prezentei dispoziții.

ÎNTOCMIT,

Ioana-Diana FODOREAN

VIZAT,

CONTROL FINANCIAR PREVENTIV

Subject: **[Extern] Thank You for Your Visit to Graz**

From: Schoenfelder, Holger AVL/AT <Holger.Schoenfelder@avl.com>

To: Florin.mariasiu@auto.utcluj.ro <Florin.mariasiu@auto.utcluj.ro>, Adela.borzan@auto.utcluj.ro <Adela.borzan@auto.utcluj.ro>, Horatiu.carausan@auto.utcluj.ro <Horatiu.carausan@auto.utcluj.ro>, Nicolae Vlad Burnete <Vlad.Burnete@campus.utcluj.ro>, Bogdan Varga <bogdan.varga@auto.utcluj.ro>, Dan Moldovanu <dan.moldovanu@auto.utcluj.ro>

Cc: Kanya, Stefan AVL/AT <stefan.kanya@avl.com>

Date: 2025-02-19 10:25

ear Professor Varga,
Dear Professor Mariasiu,
Dear Professor Borzan,
Dear Professor Moldovanu,
Dear Professor Burte,
Dear Mr. Carausan,

I would like to sincerely thank you for visiting us in Graz. I am currently in the process of compiling the presentations from the various subject areas.
Due to ongoing vacations, this will take until next week. As soon as I have gathered all the presentations, I will send them to you.

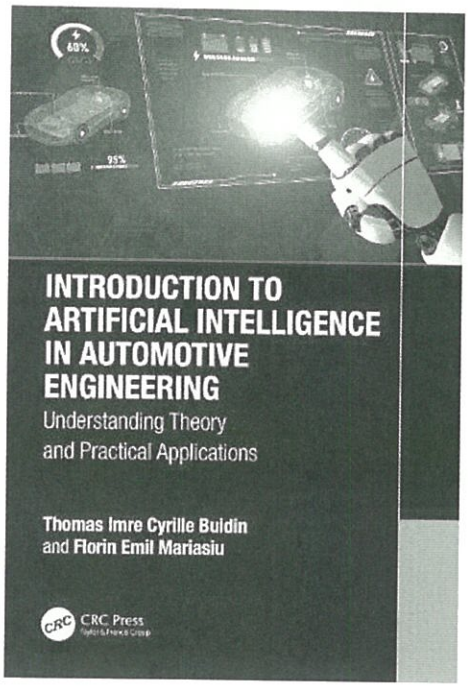
I look forward to seeing you again soon.

Mit freundlichen Grüßen / Best Regards

Holger SCHOENFELDER
Program Manager (TF Fuel Cell / H2 System)
Instrumentation and Test Systems

holger.schoenfelder@avl.com
M: +43 664 837 9108

AVL List GmbH
Hans-List-Platz 1, 8020 Graz
Austria
www.avl.com



Introduction to Artificial Intelligence in Automotive Engineering

Understanding Theory and Practical Applications

Thomas Imre Cyrille Buidin and
Florin Emil Mariasiu

CRC Press
Taylor & Francis Group
Boca Raton London New York

CRC Press is an imprint of the
Taylor & Francis Group, an informa business

Contents

Preface, x

Introduction: AI and Automotive Engineering, xiv

About the Authors, xx

CHAPTER 1 • Introduction to Artificial Intelligence 1
1.1 ARTIFICIAL INTELLIGENCE OVERVIEW AND DEFINITIONS 1
1.2 TYPES OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS 8
1.3 SOFTWARE ENVIRONMENTS FOR AI APPLICATIONS 9
1.4 END-TO-END ML WORKFLOW 11
1.5 INSTALLATION GUIDE OF PYTHON FOR APPLICATIONS (USING ANACONDA) 15

CHAPTER 2 • Regression Methods 29
2.1 SIMPLE LINEAR REGRESSION 29
2.2 ACTIVITY – SIMPLE REGRESSIONS 35
2.3 ACTIVITY – MULTIPLE REGRESSION 50

CHAPTER 3 • Classification Tools 55
3.1 INTRODUCTION 55
3.2 K-NEAREST NEIGHBOR 57
3.3 DATA NORMALIZATION 61
3.4 CLASSIFICATION EVALUATION METRICS 64
3.5 ACTIVITY – KNN CLASSIFICATION MODEL 72

CHAPTER 4 • Decision Trees Method 92
4.1 INTRODUCTION 92
4.2 METRICS FOR SPLITTING THE DATA 97
4.3 SPECIFIC CHARACTERISTICS OF DECISION TREES 98
4.4 ACTIVITY – DECISION TREE CLASSIFICATION MODEL 101

CHAPTER 5 • K-means and Hierarchical Clustering 136
5.1 INTRODUCTION 136
5.2 CLUSTERING VS. CLASSIFICATION 139
5.3 CLUSTERING ALGORITHMS 140
5.4 K-MEANS CLUSTERING 142
5.5 ACTIVITY – K-MEANS CLUSTERING 147
5.6 HIERARCHICAL CLUSTERING 170
5.7 ACTIVITY – HIERARCHICAL CLUSTERING 175

CHAPTER 6 • Support Vector Machine Method 191
6.1 INTRODUCTION 191
6.2 HINGE LOSS 194
6.3 NONLINEAR SVM 195
6.4 KERNEL FUNCTIONS 197
6.5 ADVANTAGES, DISADVANTAGES, AND APPLICATIONS OF SUPPORT VECTOR MACHINES 197
6.6 ACTIVITY – SUPPORT VECTOR MACHINE 201

CHAPTER 7 • Neural Networks 214
7.1 INTRODUCTION 214
7.2 TYPES OF NEURAL NETWORKS 215
7.3 DEEP LEARNING 218
7.4 ACTIVITY – NEURAL NETWORK 221

CHAPTER 8 • Reinforcement Learning 242
8.1 INTRODUCTION 242
8.2 Q-LEARNING: ESTIMATING ACTION VALUES 247
8.3 ACTIVITY – REINFORCEMENT LEARNING MODEL 249

INDEX, 283

Foreword

Nowadays, it is well known that the application of Artificial Intelligence (AI) methods and tools in engineering is crucial due to the economic benefits it can bring immediately. By using AI tools, one can optimize the processes of: data and predictive analysis, design and sizing, modeling, equipment failure prediction, improve safety and eliminate risks by performing complex calculations of monitoring and control systems more accurately and faster than humans. Last but not least, AI tools allow engineers to approach complex problems and develop innovative solutions that may not be obvious through traditional methods. In general, it can be said that AI by transforming engineering paradigms is an indispensable tool in the modern engineering landscape and this must be implemented from the lowest levels of university studies in engineering.

In this sense and based on the teaching experience of the authors, to help students and those working in the automotive field (and interested in AI), the book presents basic examples of practical applications of several general AI tools, for solving engineering problems. The examples of AI applications, with data taken from the automotive field, are approached using regression, clustering, machine learning and deep learning tools, and understanding the concepts used in the book is easy through the explanations given and the algorithmic structure (step by step) of the presentation of each tool.

In addition to generalities related to AI, this book presents practical methods for applying general artificial intelligence tools (through concrete examples) to solve specific engineering problems in the automotive industry, and the general content of each chapter is as follows:

- Chapter 1. Introduction to Artificial Intelligence: Familiarization with the basic concepts of AI, their meaning and application in the automotive industry, as well as configuring the software environment for subsequent practical activities is achieved. The structure of the chapter takes into account the achievement of specific educational objectives and skills training, after completing it: overview of AI and examples of AI applications in industry, examples of different techniques used in Machine Learning to solve engineering problems, understanding the differences between supervised and unsupervised algorithms, obtaining general knowledge about the end-to-end ML workflow, setting up the software environment for practical applications.
- Chapter 2. Regression methods: Various regression models and evaluation techniques were presented. The specific educational objectives and skills training by going through this chapter are: overview of the main steps in ML projects and the implications of regression models, how to implement and practical applications of simple linear, nonlinear, and multiple regression models, interpret regression evaluation metrics, create 3D diagrams for visualizing results.
- Chapter 3. Classification tools: Specific classification methods and different evaluation metrics are presented. The specific educational objectives and skills training by going through this chapter are: explain how classification and classifiers work, carry out a practical application for a linear regression, describe and apply the K-Nearest Neighbors (KNN) classification algorithm on a data set, find the optimal value of k (number of neighbors), use and interpret the class confusion matrix, use various methods and metrics for evaluating classification models
- Chapter 4. Decision Trees method: Presentation of a specific classification method and different optimization methods. The specific educational objectives and skills training by going through this chapter are: explaining the method and structure of Decision Trees, applying the best attribute selection process, differentiating possible

Exemplu script aplicatii informatice:

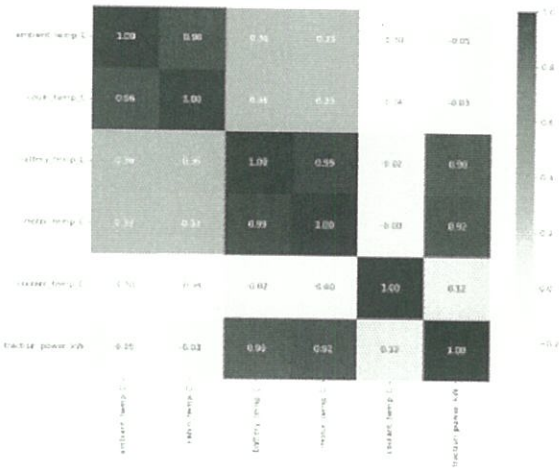


Figure 7.10. Correlation heatmap: temperatures & traction power.

```
# Convert categorical string column to numeric codes for
correlation: Cool=0, Idle=1, Heat=2
data_table_numeric = data_table.copy()
data_table_numeric['String_variable'] =
data_table_numeric['String_Variable'].map({'String_1': 0,
'String_2': 1,...})

# Select features for the second heatmap
selected_features = ['X_1','X_2',...,'X_n']

plt.figure(figsize=(8, 6))
sns.heatmap(data_table_numeric[selected_features].corr(),
annot=True, cmap='Greys', fmt='.2f')
plt.title('Correlation Heatmap: Thermal Management Features')
```

```
correlations =
data_table_numeric.corr()['target_feature'].drop('target_feature')

# Sort correlations by absolute value
correlations =
correlations.reindex(correlations.abs().sort_values(ascending=False)
.index)

# Plot as a bar chart
plt.figure(figsize=(10, 6))
correlations.plot(kind='barh', color='teal')
plt.xlabel('Correlation with Thermal Power Consumption')
plt.title('Feature Influence on Thermal Management Power Use')
plt.grid(axis='x', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

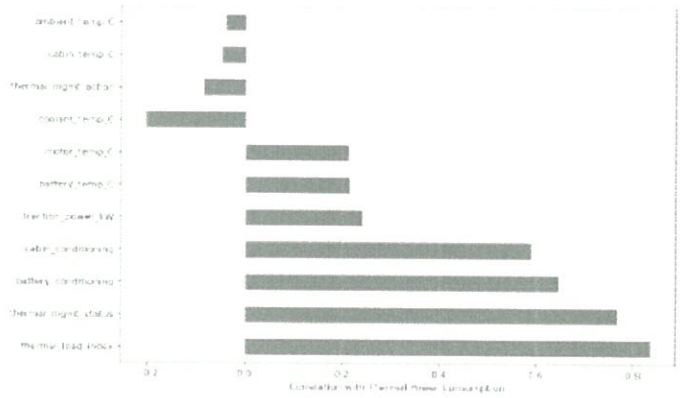


Figure 7.12. Feature influence on thermal management power use.

Fisa individuala a cadrului didactic

Anul universitar 2023 - 2024; Semestrul 1

Cadru didactic Mariasiu Florin Emil
Disciplina Structuri portante si caroserii - curs
Facultatea Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
Programul de studiu Tehnici Avansate in Ingineria Autovehiculelor (in limba engleza) - mas
Anul 2 Semestrul 1
Departament Autovehicule rutiere si transporturi
Facultate departament Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica

Nr	Aspecte evaluate	T1	T2		Calificativ	N1	Ind1 (%)	N2	Ind2 (%)
1	Cum apreciati modul de predare a cadrului didactic ?	1	1	1	Foarte bun	1	100.00	1	100.00
				2	Bun	0	-	0	-
				3	Satisfacator	0	-	0	-
				4	Nesatisfacator	0	-	0	-
2	Cum apreciati relatia cadru didactic - student ?	1	1	1	Foarte buna	1	100.00	1	100.00
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-
3	Cum apreciati calitatea informatiilor transmise, a suportului de curs/aplicatii si/sau a materialelor bibliografice (daca este cazul) ?	1	1	1	Foarte buna	1	100.00	1	100.00
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-
4	Modalitatea de evaluare a activitatii si cunostintelor a fost corecta si obiectiva ?	1	1	1	Da	1	100.00		
				2	Partial	0	-		
				3	Nu	0	-		
				4	Nu am fost evaluat	0	-		
5	Care a fost gradul d-voastra de prezenta la activitatea sustinuta de cadrul didactic ?	1	1	1	0 - 20 %	0	-		
				2	20 - 40 %	0	-		
				3	40 - 60 %	0	-		
				4	60 - 80 %	0	-		
				5	80 - 100 %	1	100.00		
6	Cum apreciati acuratetea informatiilor transmise in limba programului de studiu urmat ?	1	1	1	Foarte buna	1	100.00	1	100.00
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-

Explicatii :
- T1 - numarul total de raspunsuri la o anumita intrebare
- N1 - numarul total de calificative de un anumit tip din cadrul T1
- T2 - valoarea T1 din care se scad raspunsurile studentilor care au avut prezenta la activitatea respectiva intre 0-20% (rsapunsurile la 13a)
- N2 - numarul total de calificative de un anumit tip din cadrul T2
- Indx(%) = (Nx/Tx)*100 - procentul calificativului fata de numarul total de raspunsuri

Observatii / Comentarii
Un profesor deschis, care isi doreste ca studentii sa invete si sa poata aplica ceea ce au invatat

Punctul f)

Fisa individuala a cadrului didactic

Anul universitar 2024 - 2025; Semestrul 2

Cadru didactic: Mariasiu Florin Emil
Disciplina: Sisteme de control al motorului - curs
Facultatea: Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
Programul de studiu: Sisteme de management si control ale autovehiculelor - (ARMM -mas C2)
Anul 1 Semestrul 2
Departament: Autovehicule rutiere si transporturi
Facultate departament: Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica

Nr	Aspecte evaluate	T1	T2	Calificativ		N1	Ind1 (%)	N2	Ind2 (%)
1	Cum apreciati modul de predare a cadrului didactic ?	2	1	1	Foarte bun	2	100.00	1	100.00
				2	Bun	0	-	0	-
				3	Satisfacator	0	-	0	-
				4	Nesatisfacator	0	-	0	-
2	Cum apreciati relatia cadru didactic - student ?	2	1	1	Foarte buna	2	100.00	1	100.00
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-
3	Cum apreciati calitatea informatiilor transmise, a suportului de curs/aplicatii si sau a materialelor bibliografice (daca este cazul) ?	2	1	1	Foarte buna	2	100.00	1	100.00
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-
4	Modalitatea de evaluare a activitatii si cunostintelor a fost corecta si obiectiva ?	2	1	1	Da	2	100.00		
				2	Partial	0	-		
				3	Nu	0	-		
				4	Nu am fost evaluat	0	-		
5	Care a fost gradul d-voastra de prezenta la activitatea sustinuta de cadrul didactic ?	2	1	1	0 - 20 %	1	50.00		
				2	20 - 40 %	0	-		
				3	40 - 60 %	0	-		
				4	60 - 80 %	0	-		
				5	80 - 100 %	1	50.00		
6	Cum apreciati acuratetea informatiilor transmise in limba programului de studiu urmat ?	0	0	1	Foarte buna	0	-	0	-
				2	Buna	0	-	0	-
				3	Satisfacatoare	0	-	0	-
				4	Nesatisfacatoare	0	-	0	-

Explicatii :	
	T1 - numarul total de raspunsuri la o anumita intrebare
	N1 - numarul total de calificative de un anumit tip din cadrul T1
	T2 - valoarea T1 din care se scad raspunsurile studentilor care au avut prezenta la activitatea respectiva intre 0-20% (rsapunsurile la 13a)
	N2 - numarul total de calificative de un anumit tip din cadrul T2
	Indx(%) = (Nx/Tx)*100 - procentul calificativului fata de numarul total de raspunsuri

Observatii / Comentarii
Remarcare prin dedicare, răbdare și atenție față de studenți. A oferit explicații clare, sprijin constant și a creat un mediu de învățare deschis și eficient. Activitățile au fost bine structurate, iar informațiile transmise au fost utile și aplicabile. A avut un impact real în procesul de învățare.

Punctul h)

Cyprus University of Technology

THE TECHNICAL UNIVERSITY OF CLUJ-NAPOCA

Agreement Governing a Double Master Degree

Between

The **Cyprus University of Technology**, 30 Archbishop Kyprianou Str., 3036 Limassol, Cyprus, hereinafter referred to as "CUT", represented by Prof. Dr. Panayiotis Zaphiris, Rector,

and

The **Technical University of Cluj-Napoca**, Memorandumului Street, nr. 28, Cluj-Napoca, 400114, Jud. Cluj, Romania, hereinafter referred to as "UTCN", represented by Prof. Dr. Vasile Topa, Rector,

Jointly referred to as "the Parties"

HAVE AGREED

to the following terms and conditions, including those in the annexes which form an integral part of this Bilateral Agreement.

9 October 2025

