

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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 transporturilor
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Logistica și siguranța în transporturi - (mas)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul motoarelor pentru autovehicule de transport				
2.2 Titularul de curs	Conferențiar dr. ing. Iclodean Călin calin.iclodean@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conferențiar dr. ing. Iclodean Călin calin.iclodean@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutorat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe generale despre autovehicule, electronică și informatică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Frecvențarea (prezență 100%) și efectuarea (promovarea) activităților de laborator condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Aplicarea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, de inginerie pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, utilizarea de software în activități specifice domeniului ingineriei transporturilor.</p> <p>Evaluarea interdependențelor dintre transporturi și urbanism sau amenajarea teritoriului în concordanță cu exigențele mobilității durabile – determinarea cererii de transport.</p> <p>Proiectarea tehnologiilor din terminalele de transport și conducerea operativă a activităților din aceste terminale, într-o tratare integrată a sistemelor de transport.</p> <p>Proiectarea tehnologiilor de circulație și conducerea operativă a circulației pe rețelele infrastructurii de transport, pentru transportul local, regional sau internațional, într-o tratare multimodală</p> <p>Identificarea și proiectarea soluțiilor pentru fluidizarea circulației și pentru evitarea/limitarea congestiei rutiere în rețele și terminale de transport.</p> <p>Fundamentarea tehnică, economică și financiară a deciziilor de modernizare a sistemului de transport.</p>
Competențe transversale	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</p> <p>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor noțiuni de bază cu privire la managementul motoarelor cu ardere internă, deprinderea realizării unor modele folosite în simulările computerizate, procesarea și interpretarea datelor.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu sistemul de management al unui motor cu ardere internă. Proiectarea și dezvoltarea unor modele de motoare utilizând aplicațiile de simulare computerizată.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme electronice de comandă și control ECU (Electronic Control Unit).	2	Expunere, conversație, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice și vizuale.	
2. Arhitectura hardware a unității de comandă și control ECU.	2		
3. Arhitectura software a unității de comandă și control ECU.	2		
4. Rețeaua de comunicație LIN (Local Interconnect Network).	2		
5. Rețeaua de comunicație CAN (Controller Area Network).	2		
6. Sistemul de injecție cu rampă comună de combustibil CR (Common Rail).	2		
7. Sistemul de injecție directă pentru MAS GDI (Gasoline Direct Injection).	2		
8.			
9.			
10.			
11.			

12.			
13.			
14.			
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics Systems and Components (link). 2. Bosch Automotive Mechatronics, Automotive Networking, Electronics (link). 3. Bosch Diesel Engine Management, Systems and Components (link). 4. Bosch Gasoline Engine Management Systems and Components (link). 5. Bosch Fundamentals of Automotive and Engine Technology, Standard Drives (link). 6. Bosch CAN Specification version 2.0 (download link). 7. Bosch CAN FD Specification version 1.0 (download link). 8. Grzember MOST The Automotive Multimedia Network (download link). 9. Iclodean Metode de Simulare a Sistemelor de Propulsie prin Aplicații Numerice (download link). 10. Iclodean Rețele de Comunicație pentru Autovehicule (download link). 11. Iclodean Interconectarea sistemelor virtuale de ... control pentru autovehicule (download link). 12. Kozierok Automotive Ethernet: The Definitive Guide (download sample). 13. Mariașiu Aplicații Numerice în Simularea Proceselor Motoarelor cu Ardere Internă (download link). 14. Mariașiu Managementul Motoarelor cu Ardere Internă (download link). 15. Burnete Motoare cu Ardere Internă Procese și Management Motor (download link). 16. Paret FlexRay and its Applications: Real Time Multiplexed Network (link). 17. Varga Electric and Plug-In Hybrid Vehicles Advanced Simulation Methodologies (link). 18. Varga Electric and Hybrid Buses for Urban Transport Energy Efficiency Strategies (link). 19. Iclodean Autonomous Vehicles for Public Transportation (link). 20. Varga Simulation in the Loop of Electric Vehicles (download link). 21. FlexRay Communications System Protocol Specification version 3.0.1 (download link). 22. Freescale Automotive Solutions Setting the Pace for Innovation (download link). 23. Paret Multiplexed Networks for Embedded Systems: CAN, LIN, FlexRay, Safe-by-Wire... (link). 24. LIN Specification Package revision 2.2A (download link). 			
8.2 Seminar / laborator / proiect			Metode de predare
1. Prezentarea generală a programului AVL BOOST.	2	Exerciții, conversații, descriere, modelare etc. Utilizare mijloace tehnice și vizuale.	Observații
2. Modelarea unui MAS monocilindric, setări generale.	2		
3. Modelarea unui MAS, parametrizarea motorului.	2		
4. Modelul de ardere și legea de injecție pentru MAS.	2		
5. Modelarea elementelor de management pentru MAS.	2		
6. Rularea simulărilor computerizate pentru MAS.	2		
7. Procesarea rezultatelor obținute pentru MAS.	2		
8. Modelarea unui MAC policilindric, setări generale.	2		
9. Modelarea unui MAC, parametrizarea motorului.	2		
10. Modelul de ardere și legea de injecție pentru MAC.	2		
11. Modelarea elementelor de management pentru MAC.	2		
12. Rularea simulărilor computerizate pentru MAC.	2		
13. Procesarea rezultatelor obținute pentru MAC.	2		
14. Analiza rezultatelor simulărilor celor două modele.	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics Systems and Components (link). 2. Bosch Automotive Mechatronics, Automotive Networking, Electronics (link). 3. Bosch Diesel Engine Management, Systems and Components (link). 4. Bosch Gasoline Engine Management Systems and Components (link). 5. Bosch Fundamentals of Automotive and Engine Technology, Standard Drives (link). 			

6. Bosch CAN Specification version 2.0 ([download link](#)).
7. Bosch CAN FD Specification version 1.0 ([download link](#)).
8. Grzempa MOST The Automotive Multimedia Network ([download link](#)).
9. Iclodean Metode de Simulare a Sistemelor de Propulsie prin Aplicații Numerice ([download link](#)).
10. Iclodean Rețele de Comunicație pentru Autovehicule ([download link](#)).
11. Iclodean Interconectarea sistemelor virtuale de ... control pentru autovehicule ([download link](#)).
12. Kozierok Automotive Ethernet: The Definitive Guide ([download sample](#)).
13. Mariașiu Aplicații Numerice în Simularea Proceselor Motoarelor cu Ardere Internă ([download link](#)).
14. Mariașiu Managementul Motoarelor cu Ardere Internă ([download link](#)).
15. Burnete Motoare cu Ardere Internă Procese și Management Motor ([download link](#)).
16. Paret FlexRay and its Applications: Real Time Multiplexed Network ([link](#)).
17. Varga Electric and Plug-In Hybrid Vehicles Advanced Simulation Methodologies ([link](#)).
18. Varga Electric and Hybrid Buses for Urban Transport Energy Efficiency Strategies ([link](#)).
19. Iclodean Autonomous Vehicles for Public Transportation ([link](#)).
20. Varga Simulation in the Loop of Electric Vehicles ([download link](#)).
21. FlexRay Communications System Protocol Specification version 3.0.1 ([download link](#)).
22. Freescale Automotive Solutions Setting the Pace for Innovation ([download link](#)).
23. Paret Multiplexed Networks for Embedded Systems: CAN, LIN, FlexRay, Safe-by-Wire... ([link](#)).
24. LIN Specification Package revision 2.2A ([download link](#)).

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului. În formarea competențelor se ține seama de opțiunile angajatorilor recomandate instituțiilor de învățământ superior pentru formarea absolvenților (abilitatea de a folosi eficient timpul, abilitatea de a lucra în echipă, abilitatea de a învăța repede, abilitatea de a coordona echipe, oportunități noi în interesul firmei, abilitatea de a folosi computerul și internetul, capacitatea de adaptare la situații noi etc.) și de prioritățile recomandate de angajatori în formarea absolvenților (creativitate și capacitate de inovare, abilitatea de a negocia, capacitatea de analiză critică și autocritica, abilitatea de a învăța repede, cunoștințe din alte domenii). Conținutul disciplinei este în concordanță cu materialele și metodele de studiu care sunt utilizate la alte universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare al noțiunilor prezentate pe parcursul cursului. Corectitudinea cunoștințelor dobândite.	examen	60 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.	verificare	40 %
10.6 Standard minim de performanță: nota finală 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.10.2023	Curs	Conferențiar dr. ing. Iclodean Călin	
	Aplicații	Conferențiar dr. ing. Iclodean Călin	

<p>Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere si transporturi 20.04.2023</p> <p>_____</p>	<p>Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS</p>
<p>Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mechatronică si Mecanică 11.10.2023</p> <p>_____</p>	<p>Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP</p>