FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică si 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 si Control ale Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de transmisie și control				Codul disciplinei	13.00
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Habil. Ing. Bogdan Ovidiu Varga, e-mail: bogdan.varga@auto.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Drd.ing. Gabriel Prunean					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	44
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	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Curs în format electronic/prezentare

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoaşterea reperelor, sistemelor, instalaţiilor destinate transmisiilor automate Capacitate de descriere, explicare şi demonstrare a funcţionării lor; Să cunoască rolul funcţional al acestor componente; Cunoaşterea principiilor de funcţionare ale diferitelor configurații specifice transmisiilor automate; Elaborarea și identificarea algoritmilor de control specifici transmisiilor automate;
Competențe transversale	Studentul va fi în măsură să evalueze diferitele tipuri constructive de transmisii automate, va avea capacitatea de indentifica soluții de integrare ale acestora în diferite configurații ale sistemelor de propulsie

7. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoștințe	Studentul/absolventul demonstrează cunoștințe avansate privind arhitectura, principiile de funcționare și strategiile de control ale sistemelor de transmisie utilizate în automobilele moderne. Studentul/absolventul explică metodele de modelare, comandă și control ale sistemelor de transmisie, precum și integrarea acestora în arhitectura sistemelor de management al automobilului.
Abilități	Studentul/absolventul analizează, modelează și optimizează sistemele de transmisie și control utilizând metode inginerești avansate și instrumente software de modelare și simulare. Studentul/absolventul dezvoltă și validează strategii de comandă și control pentru sistemele de transmisie, evaluând performanțele dinamice, eficiența energetică și fiabilitatea acestora în diferite condiții de funcționare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru proiectarea, integrarea și validarea sistemelor de transmisie și control, fundamentând deciziile tehnice pe criterii de performanță, eficiență și fiabilitate. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea și optimizarea soluțiilor pentru sistemele de transmisie și control ale automobilului, respectând standardele profesionale și bunele practici inginerești.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe specifice în domeniul particular al controlului transmisilor automate.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoştinţelor teoretice privind controlul și condiționarea funcționării transmisiilor automate; Elaborarea unor grafice de control specifice transmisiilor automate.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Calculul performanțelor autovehiculelor	2	Expunere și studii de caz.	
2. Cerințele transmisiei autovehiculelor	2		
3. Tipuri de transmisii, construcție generală.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4. Calculul momentului transmis în sistemul de propulsie			
5. Adaptor de cuplu pentru transmisie automată planetară	2		
6. Adaptor de cuplu pentru transmisie automată cu variație continuă	2		
7. Adaptor de cuplu hidrodinamic	2		
8. Transmisie mecanică robotizată	2		
9. Componente de control și automatizare	2		
10. Sisteme de transmisie pentru autovehicule hibride serial	2		
11. Sisteme de transmisie pentru autovehicule hibride paralel	2		
12. Algoritm de control și factorii de decidenți privind schimbarea treptelor de viteză	2		
13. TCU- structură și control	2		
14. Dependența de ECU și HCD a TCU	2		
Bibliografie 1. Varga, B.O., Metode moderne de diagnosticare, control și calibrare a transmisiilor automate, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013, ISBN 978-973-53-1115-5, 283 pagini; 2. A. Galip Ulsoy, Huei Peng, Melih Çakmakci, Bilkent, Automotive Control Systems, October 2014, Cambridge University Press, ISBN: 978-1-107-01011-6.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Modele matematice ale diferitelor tipuri de transmisie automată	2	Conversație, explicare, descriere, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	Aplicatia Matlab combinata cu Simulink si Stateflow
2.Strategii de control ale transmisiilor automate	2		
3. Algoritm decizional pentru o cutie de viteze cu mecanism planetar	2		
4. Algoritm decizional pentru o cutie de viteze cu variatie continuă	2		
5. Algoritm decizional pentru o cutie de viteze mecanică robotizată	2		
6. Elaborarea unui algoritm decizional pe o structură multicriterială	2		
7. Algoritm de schimbare a treptelor de viteze dedicat transmisiilor automate montate pe autovehicule hibride.	2		
8. Modelarea matematica in Matalb a unei cutii de viteze cu mecanism planetar	2		
9. Modelarea matematica in Matalb a unei cutii de viteze cu variatie continuă	2		
10. Modelarea matematica in Matalb a unei cutii de viteze mecanică robotizată	2		
11. Modelarea deciziei de control a ambreiajelor in Simulink	2		
12. Modelarea deciziei de control a schimbarii treptelor in Stateflow	2		
13. Algoritm de functionare a unui sistem de propulsie hibird	2		
14.Evaluare modele matematice validate	2		
Bibliografie 1. Varga, B.O., Metode moderne de diagnosticare, control și calibrare a transmisiilor automate, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013, ISBN 978-973-53-1115-5, 283 pagini;			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. A. Galip Ulsoy, Huei Peng, Melih Çakmakci, Bilkent, Automotive Control Systems, October 2014, Cambridge University Press, ISBN: 978-1-107-01011-6.			

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

Conținutul cursului și al aplicațiilor s-a realizat în stânsă colaborare cu compania Bosch România SRL.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Verificarea cunoştinţelor de teorie (întrebări) în scris (1,5 ore).	scris sau oral	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Expunere de problematică și material de sinteză	scris sau oral	25%+25%
11.6 Standard minim de performanță Efectuarea lucrărilor de laborator- minim nota 5 (cinci). Cunoștințe minime în ceea ce privește cutiile de viteze si simularea acestora in MATLAB.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2026	Curs	Prof. Dr. Ing. Bogdan Varga	
	Aplicații	Drd.ing. Gabriel Prunean	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere si transporturi
24.07.2026

Director Departament ART
prof. dr. ing. István BARABÁS

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică
16.09.2026

Decan,
prof. dr. ing. Nicolae FILIP

_____