

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 Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de management și control ale autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme flexfuel				
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Istvan Barabas istvan.barabas@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. ing. Istvan Barabas istvan.barabas@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DA
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutorat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
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	Combustibili pentru motoare cu ardere internă; Motoare cu ardere internă
4.2 de competențe	Cunostinte de utilizare a calculatorului; Cunoștințe de calcul tabelar (Excel/Solver)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	On-site/Online (Microsoft Teams)– în funcție de situația epidemiologică
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	On-site/Online (Microsoft Teams)– în funcție de situația epidemiologică Frecventarea (prezență 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea)

	activităților de la aplicatii conditioneaza admiterea la forma finala de evaluare.
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor specifice privind combustibilii pentru motoare cu ardere internă; - Modelarea matematică a unor mărimi legate de proprietățile combustibililor lichizi; - Descrierea constructivă și funcțională ale sistemelor Flexfuel; Evaluarea performanțelor sistemelor Flexfuel.
Competențe transversale	Executarea responsabila a sarcinilor profesionale complexe, in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata - Autonomie si responsabilitate Constientizarea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare, pentru dezvoltarea personala si profesionala - Dezvoltare personala si profesionala

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente profesionale in domeniul ingineriei autovehiculelor. Dezvoltarea competențelor în domeniul caracterizării și evaluării combustibililor și lubrifianților pentru autovehicule în sprijinul formării profesionale în Ingineria Autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza referitoare la sistemele Flexfuel - Cunoasterea, intelegerea și utilizare adecvată a terminologiei aferente sistemelor Flexfuel

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Considerații generale privind sistemele flexfuel. Necesitatea utilizării unor combustibili alternativi pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă. Definiția și clasificarea sistemelor flexfuel.	2	Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, exemplificarea. Combinarea metodelor clasice de predare cu metode noi ce cuprind prezentări multimedia, dezbateri ad-hoc; Consultații planificate și periodice.	
Cerințe impuse combustibililor pentru motoare cu ardere internă. Proprietățile principale ale combustibililor pentru motoare cu ardere internă	2		
Proprietățile principale ale combustibililor și ale amestecurilor acestora utilizate la alimentarea sistemelor flexfuel	2		
Combustibili standardizați pentru sistemele flexifuel. Standarde mondiale și europene.	2		
Particularitățile constructive și funcționale ale sistemelor flexfuel. Evaluarea performanțelor sistemelor flexfuel.	2		
Elementele specifice ale motoarelor alimentate cu amestecuri de combustibil. Elemente specifice și kituri	2		
Evaluarea critic-comparativă a sistemelor flexfuel. Avantaje și dezavantaje			
Bibliografie			
1. BARABÁS I., TODORUȚ, A.: Combustibili pentru automobile: testare, utilizare, evaluare. Cluj-Napoca, Editura UT PRESS, 2010. ISBN 978-973-662-595-4.			

2. BĂTAGA, N. ș.a. Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile: economicitate și poluare. Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 2003. ISBN 973 – 8397-37-5.

3. GOETTEMOELLER, J., GOETTEMOELLER, A.: Sustainable Ethanol: Biofuels, Biorefineries, Cellulosic Biomass, Flex-Fuel Vehicles, and Sustainable Farming for Energy Independence. Prairie Oak Publishing, 2007. ISBN 13: 9780978629304.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea conținutului de alcool pentru amestecurile de benzină-alcooli prin metode rapide	2	Prelegere participativă, expunere, tutoriale video, aplicații practice, dezbateri, dialog, evaluare participativă, autoevaluare, muncă individuală și în echipă	
Evaluarea densității amestecurilor de benzină-etanol	2		
Evaluarea cifrei octanice pentru amestecurile de benzină-alcooli	2		
Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de motorină-biodiesel	2		
Evaluarea calității injectiei de combustibil în funcție de proprietățile constituenților și compoziția amestecului	2		
Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol	2		
Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de motorină-biodiesel	2		

Bibliografie

1. BARABÁS, I. Combustibili și lubrifianți: îndrumător pentru lucrările de laborator. Cluj-Napoca, Editura UT PRESS, 2013. ISBN 978-973-662-822-1, 120 pagini.

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

Cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline sunt necesare inginerilor care lucrează în domeniul ingineriei autovehiculelor. În formarea competențelor studenților ține seama de recomandările angajatorilor privind competențele profesionale și transversale ale absolvenților acestei specializări.

10. Evaluare (On-site/Online (Microsoft Teams)– în funcție de situația epidemiologică)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe acumulate	Examen scris si oral, notare/Microsoft Forms	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Conținutul referatelor de laborator si lucrării tematice	Verificarea referatelor de laborator și a lucrării tematice finale, notare	50%
10.6 Standard minim de performanță - Explicarea influențelor principalelor proprietăți ale combustibililor asupra performanțelor energetice și de poluare ale m.a.i.; - Explicarea caracteristicilor principale ale sistemelor Flexfuel; - Cunoașterea elementelor constructive specifice sistemelor Flexfuel.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Barabás István	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Barabás István	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere si transporturi 24.06.2025	Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică 25.06.2025	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP