

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	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de Management si 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	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría 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) Tutoriat										
(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	Online (Microsoft Teams)/On-site – după posibilitati
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Online (Microsoft Teams)/On-site – după posibilitati Frecventarea (prezenta 100%) si efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicatii conditioneaza admiterea la forma finala de evaluare a disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată - Autonomie și responsabilitate Constientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională - Dezvoltare personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul ingineriei <i>autovehiculelor</i> . Dezvoltarea competențelor în domeniul caracterizării și evaluării combustibililor și lubrifianților pentru autovehicule în sprijinul formării profesionale în Ingineria Autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază referitoare la sistemele Flexfuel • Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea 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, dezbaterile, 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 flexfuel. 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
Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de benzină-etanol	2	Prelegere participativă, expunere, tutoriale video, aplicații practice, dezbateri, dialog, evaluare participativă, autoevaluare, muncă individuală și în echipă	
Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de motorină-biodiesel	2		
Determinarea conținutului de alcool ale amestecurilor de benzină-alcooli prin metode rapide	2		
Evaluarea calității injectiei de combustibil în funcție de proprietățile constituenților și compoziția amestecului	2		
Studiul experimental al caracteristicilor jetului în funcție de compoziția amestecului	2		
Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol	2		
Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol	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

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 și oral, notare	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Conținutul referatelor de laborator și lucrării tematice	Verificarea referatelor de laborator și a lucrării tematice finale, notare	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - 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
12.10.2020	Curs	Prof. Dr. Ing. István BARABÁS	
	Aplicații	Prof. Dr. Ing. István BARABÁS	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____	Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____	Prof.dr.ing. Filip Nicolae