

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Mecanica
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere si Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Management si Control in Ingineria Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme flexfuel						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Autovehiculelor						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Istvan Barabas						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. ing. Istvan Barabas						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DA/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	-/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 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	
5.2. de desfășurare a laboratorului	Frecventarea (prezența 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor specifice privind combustibilii pentru motoare cu ardere internă;</li> <li>• Modelarea matematică a unor mărimi legate de proprietățile combustibililor lichizi;</li> <li>• Descrierea constructivă și funcțională ale sistemelor Flexfuel;</li> <li>• Evaluarea performanțelor sistemelor Flexfuel.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată - Autonomie și responsabilitate</li> <li>• Constientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională - Dezvoltare personală și profesională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul ingineriei autovehiculelor.</p> <p>Dezvoltarea competențelor în domeniul caracterizării și evaluării combustibililor și lubrifianților pentru autovehicule în sprijinul formării profesionale în Ingineria Autovehiculelor.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază referitoare la sistemele Flexfuel</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea și utilizare adecvată a terminologiei aferente sistemelor Flexfuel</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8. Combustibili		
8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale privind sistemele flexfuel. Necesitatea utilizării unor combustibili alternativi pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă. Definiția și clasificarea sistemelor flexfuel.	Prelegerea participativă, dezbaterile, expunerea, exemplificarea. Combinarea metodelor clasice de predare cu metode noi ce cuprind prezentări multimedia, dezbateri ad-hoc; Consultații planificate și periodice.	
2. Cerințe impuse combustibililor pentru motoare cu ardere internă. Proprietățile principale ale combustibililor pentru motoare cu ardere internă		
3. Proprietățile principale ale combustibililor și ale amestecurilor acestora utilizate la alimentarea sistemelor flexfuel		
4. Combustibili standardizați pentru sistemele flexifuel. Standarde mondiale și europene.		
5. Particularitățile constructive și funcționale ale sistemelor flexfuel. Evaluarea performanțelor sistemelor flexfuel.		
6. Elementele specifice ale motoarelor alimentate cu amestecuri de combustibil. Elemente specifice și kituri		
7. 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. GOETTEMÖLLER, J., GOETTEMÖLLER, 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 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de benzină- etanol	Prelegere participativă, expunere, tutoriale video, aplicații practice, dezbateri, dialog, evaluare participativă, autoevaluare, muncă individuală și în echipă	
2. Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de motorină-biodiesel		
3. Determinarea conținutului de alcool ale amestecurilor de benzină-alcooli prin metode rapide		
4. Evaluarea calității injecției de combustibil în funcție de proprietățile constituenților și compoziția amestecului		
5. Studiul experimental al caracteristicilor jetului în funcție de compoziția amestecului		
6. Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol		
7. Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
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 cumulate	Probă scrisă și oral – durată evaluării 2 ore	60%
10.5 Seminar/Laborator	Referate de laborator	Verificarea referatelor de laborator și a lucrării tematic finale	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicarea influențelor principalelor proprietăți ale combustibililor asupra performanțelor energetice și de poluare ale m.a.i.;</li> <li>- Explicarea caracteristicilor principale ale sistemelor Flexfuel;</li> <li>- Cunoașterea elementelor constructive specifice sistemelor Flexfuel.</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs

Prof. dr. ing. Istvan Barabas

.....

Titular de seminar / laborator / proiect

Prof. dr. ing. Istvan Barabas

.....

Data avizării în Departament

Director Departament

Conf. dr. ing. Adrian Todoruț

.....

.....

