

FIȘA DISCIPLINEI

Combustibili, lubrifianți și materiale de întreținere pentru autovehicule

UP.02.S.8.A.01.99

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere / Inginer autovehicule rutiere

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Combustibili, lubrifianți și materiale de întreținere pentru autovehicule									
2.2	Titularul activităților de curs	Niculescu Rodica									
2.3	Titularul activităților de laborator	Niculescu Rodica									
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	S/A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutoriat								2
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			44				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competențe	chimie; tehnologia materialelor; tribotehnica; motoare termice, Bazele ingineriei autovehiculelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Tabla, calculator, videoproiector, ecran de proiecție
5.2	De desfășurare a laboratorului	Echipamente si instalatii specifice, tablă, calculator, videoproiector, ecran de proiecție

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general formarea competențelor studenților de a evalua performanțele automobilelor în corelație cu combustibilii, lubrifianții și materialele utilizate în construcția acestora, în concordanță cu legislația actuală privind protecția mediului;
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalul cursului studentul trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să posede cunoștințele de bază privind problemele legate de proprietățile fizico-chimice și de utilizare rațională a combustibililor pentru autovehicule, în concordanță cu cerințele actuale ale motoarelor și legislației privind protecția mediului; - să posede cunoștințele de bază privind problemele legate de cerințele și proprietățile sortimentelor actuale și de perspectivă ale lubrifianților pentru automobile; - să posede cunoștințele de bază privind problemele legate de materialele utilizate în construcția și exploatarea autovehiculelor: fluide de răcire, lichidul de frână, electroliti, materiale textile, plastice, elastomeri, materiale cu funcții acustice, materiale ceramice, aditivi, etc. - să posede cunoștințe generale legate de reciclarea materialelor auto.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea disciplinei. De ce studiem această disciplină?	2	Prelegerea	Tabla, schițe,
2	Materii prime pentru combustibili și lubrifianți, metode de obținere	2	-Expunerea cu material suport	tabele, grafice, cataloage
3	Caracteristicile fizico-chimice și de exploatare ale combustibililor pentru m.a.i. A) Caracteristici care influențează pulverizarea, vaporizarea, aprinderea, autoaprinderea și arderea combustibilului în m.a.i. B) caracteristici care determină intensitatea uzurii și durabilitatea	6	-Explicația -Descriere și exemplificare -Conversația	Video-proiector, Calculator, internet

	motorului C) caracteristici de comportare a combustibililor în timpul transportului, depozitării și manipulării		<i>euristică</i> <i>-Dezbaterea</i> <i>-Problematizarea</i> <i>-Exercițiul</i>
4	<i>Combustibili alternativi pentru motoarele de autovehicule. Materii prime. Proprietăți fizico-chimice. Etanol/Bioetanol; Ulei vegetal; biodiesel; biogas; /metanol/bioetanol; MTBE/bio-MTBE; DME/bio-DME; ETBE/bio-ETBE; biocarburanți sintetici; hidrogen/bio-hidrogen; GPL; CH4</i>	6	
5	<i>Caracteristicile fizico-chimice și de exploatare ale lubrifianților lichizi pentru automobile. Noțiuni de tribotehnică. A) Proprietati de ungere și reologice; B) Proprietati de stabilitate; C) Proprietati de puritate; D) Proprietati generale și de identificare.</i>	6	
6	<i>Unsori lubrifiante. Substanțe generatoare de pelicule lubrifiante persistente, solide</i> Caracteristici fizico-chimice și de exploatare	2	
7	<i>Caracteristicile fluidelor destinate: A) răcirii motoarelor; B) pentru mecanismele de comandă ale frânelor</i>	2	
8	Materiale plastice, textile și de cauciuc pentru automobile. Materiale ceramice. Reciclarea materialelor auto	2	
TOTAL		28	

Bibliografie

- Niculescu R. – Suport curs, 2023
- R. Niculescu, A. Clenci, M. Năstase, Caracteristici fizico-chimice ale combustibililor pentru motoare termice, Editura Universității din Pitești, 2022
- Rodica Niculescu, Adrian Clenci, Victor Iorga-Simăn, Diesel fuels - physico-chemical properties, Ed. LAMBERT Academic Publishing, 2018
- Gheorghisor, M., Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, 2010.
- Burnete, N., Motoare diesel și biocombustibili pentru transportul urban, Ed. Mediamira, 2008;
- Florea, Fl., Tribotehnica. Frezare. Uzare. Ungere. Lubrifianți, Ed. Universal Cartfil, 2000;

8.2. Aplicații –Laborator

			Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Determinarea curbei de distilare la combustibili pentru m.a.s. pe o instalație de distilare atmosferică Pam V2	2		
2	Determinarea curbei de distilare la combustibili pentru m.a.c pe o instalație de distilare la presiune scăzută.	2		
3	Determinarea densității unei motorine. Determinarea CC pe analizorul ERASPEC	2		
4	Estimarea cifrei cetanice la motorine în funcție de densitate și valoarea temperaturii pentru care distilă 50% din volumul produsului	2		
5	Determinarea punctului de inflamabilitate cu aparatul cu creuzet deschis (Marcuson). Determinarea punctului de inflamabilitate al unui ulei/combustibil cu aparatul cu creuzet închis ERAFLASH de la Eralytics	4	<i>-Prelegerea</i> <i>-Expunerea cu material suport</i> <i>-Explicația</i> <i>-Descriere și exemplificare</i> <i>-Conversația euristică</i>	<i>Tabla, schițe, tabele, grafice, cataloage</i> <i>Standuri, Instrumente/ echipamente de laborator, Video-proiector, Calculator, internet</i>
6	Determinarea punctului de tulburare cu echipamentul CPA – T30 și a punctului limită de inflamabilitate cu echipamentul AirSTAR CFPP	2	<i>-Dezbaterea</i> <i>-Problematizarea</i>	
7	Evaluarea puterii dispersante și a gradului de impurificare la uleiurile de motor uzate, prin metoda petei de ulei	2	<i>-Exercițiul</i> <i>-Experimentul</i>	
8	Determinarea punctului de curgere și picurare la vaseline și unsori consistente	2		
9	Determinarea vâscozității dinamice și cinematice a uleiurilor auto cu aparatul Automatic Viscometer U-Vlsc 120	2		
10	Determinarea compoziției benzinei prin analiză cromatografică.	2		
11	Determinarea compoziției GPL prin analiză cromatografică.	2		
12	Determinarea conținutului de sulf din motorină	2		
13	Evaluarea cunoștințelor	2		
TOTAL		28		

Bibliografie

- Niculescu R. – Platforme de laborator
- Nastase M. – Instrucțiuni de lucru pentru echipamentele din Laboratorul de Combustibili și Lubrifianți
- Gheorghisor, M., Crivac, Gh., Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, Indrumar de laborator, Pitești 1996;

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

Prin conținuturile disciplinei sunt pregătiți specialiști pentru: cercetarea și proiectarea sistemelor de alimentare cu combustibil, a sistemelor de ungere și răcire în concordanță cu caracteristicile combustibililor, lubrifianților, fluidelor din motor; mentenanța și exploatarea autovehiculelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Înregistrare săptămânală	10%
	Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză	Evaluare finală scrisă	50%
10.5 Laborator	Cunoașterea echipamentelor și aparatului utilizate; realizarea experimentelor; obținerea rezultatelor și interpretarea acestora	Probă practică, Verificare scrisă și orală a cunoștințelor	40%
10.6 Standard minim de performanță	-Cunoașterea proprietăților fizico-chimice ale combustibililor și lubrifianților în corelare cu performanțele autovehiculului - minim 50% participare la activitățile din timpul semestrului		

Data completării
27.09.2023

Titular de curs
conf. univ.dr.ing. Rodica NICULESCU

Titular de seminar
conf. univ.dr.ing. Rodica NICULESCU

Data aprobării în Consiliul DAT,

29.09.2023

Director departament DAT,

șl.dr.ing. Helene BĂDĂRĂU-ȘUSTER