

FIȘA DISCIPLINEI
Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru autovehicule
UP.03.S.8.A.1.93

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Automobile 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 speciale 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	3	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	42	3.6	laborator	14
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, Tabla, calculator, videoproiector, ecran de proiecție

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5 Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere C5.1 Prezentarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță în ceea ce privește combustibilii, lubrifianții și materialele de întreținere pentru autovehicule rutiere C5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor tehnologii de mentenanță în ceea ce privește combustibilii, lubrifianții și materialele de întreținere pentru autovehicule rutiere; C5.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologiilor de mentenanță în ceea ce privește combustibilii, lubrifianții și materialele de întreținere pentru autovehicule rutiere; C5.4 Identificarea și aplicarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea calității sistemelor de mentenanță în ceea ce privește combustibilii, lubrifianții și materialele de întreținere pentru autovehicule rutiere; C5.5 Proiectarea sistemelor de mentenanță în ceea ce privește combustibilii, lubrifianții și materialele de întreținere pentru autovehicule rutiere;
Competențe transversale	CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată CT2. Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv CT3. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

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	La finalul cursului studentul trebuie: - 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?	3	Prelegerea -Expunerea cu material suport -Explicația -Descriere și exemplificare -Conversația euristică -Dezbaterea -Problematizarea -Exercițiul	Tabla, schițe, tabele, grafice, cataloage Machete, Video-proiector, Calculator, internet
2	Materii prime pentru combustibili și lubrifianți, metode de obținere: Petrolul; Gazele de rafinare și de sondă; nisipurile asfaltice și șisturile bituminoase; benzine sintetice; metanol, biomasă (recapitulare de la chimie, anul întâi)	3		
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 motorului C) caracteristici de comportare a combustibililor în timpul transportului, depozitării și manipulării	9		
4	Combustibili alternativi pentru motoarele de autovehicule. Materii prime. Proprietăți fizico-chimice. Etanol/Bioetanol; Ulei vegetal; biodiesel; biogaz; /methanol/biomethanol; MTBE/bio-MTBE; DME/bio-DME; ETBE/bio-ETBE; biocarburanți sintetici; hidrogen/bio-hidrogen; GPL; CH4	9		
5	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. Uleiuri pentru motor. Uleiuri pentru transmisii	9		
6	Unsoi lubrifiante. Substanțe generatoare de pelicule lubrifiante persistente, solide Caracteristici fizico-chimice și de exploatare	3		
7	Caracteristicile fluidelor destinate: A) răcirii motoarelor; B) pentru mecanismele de comandă ale frânelor	3		
8	Materiale plastice, textile și de cauciuc pentru automobile. Materiale ceramice. Reciclarea materialelor auto	3		
TOTAL		42		
Bibliografie 1. Niculescu R. – Suport curs, 2019 2. Rodica Niculescu, Adrian Clenci, Victor Iorga-Simăn, Diesel fuels - physico-chemical properties, Ed. LAMBERT Academic Publishing, 2018 3. Gheorghisor, M., Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, 2010. 4. Burnete, N., Motoare diesel si biocombustibili pentru transportul urban, Ed.Mediamira, 2008; 5. Florea, Fl., Tribotehnica. Frezare. Uzare. Ungere. Lubrifianți, Ed. Universal Cartfil, 2000; 6. Marinceaș, D.,ș.a. Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, EDP.1983, București;				
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.	2	-Prelegerea -Expunerea cu material suport -Explicația -Descriere și exemplificare -Conversația euristică -Dezbaterea -Problematizarea -Exercițiul -Experimentul	Tabla, schițe, tabele, grafice, cataloage Machete, modele, Standuri, Instrumente/ echipamente de laborator, Video-proiector, Calculator, internet
2	Estimarea cifrei cetanice la motorine în funcție de densitate și valoarea temperaturii pentru care distilă 50% din volumul produsului	2		
3	Determinarea punctului de inflamabilitate cu aparatul cu creuzet deschis (Marcuson)	2		
4	Evaluarea puterii dispersante si a gradului de impurificare la uleiurile de motor uzate, prin metoda petei de ulei	2		
5	Determinarea punctului de curgere si picurare la vaseline si unsoi consistente	2		
6	Determinarea vâscozității dinamice și cinematice a uleiurilor auto	2		
7	A) Determinarea curbei de distilare la combustibili pentru m.a.s. pe echipamentul de distilare atmosferică Pam V2 B) Determinarea punctului de inflamabilitate al unui ulei/combustibil cu aparatului cu creuzet închis ERAFLASH de la Eralytics C) Determinarea punctului de tulburare cu echipamentul CPA – T30 și a punctului limită de inflamabilitate cu echipamentul AirSTAR CFPP D) Determinarea viscozității cinematice cu aparatul Automatic Viscometer U-Visc 120	2		
TOTAL		14		
Bibliografie 1. Niculescu R. – Platforme de laborator 2. Gheorghisor, M., Crivac, Gh., Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, Indrumar de laborator, Pitesti 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 si racire în concordanța 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 aparaturii utilizate; realizarea experimentelor; obținerea rezultatelor și interpretarea acestora	Probă practică, Verificare scrisă si orala a cunostintelor	40%
10.6 Standard minim de performanță	-Cunoașterea proprietăților fizico-chimice ale combustibililor și lubrifianților în corelare cu performanțele autovehiculului		

Data completării
17.09.2020

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

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

Data aprobării în Consiliul DAT,

Director de departament,
(prestator)

Director departament DAT,

21.09.2020

șl.dr.ing. Helene BĂDĂRĂU-ȘUSTER

șl.dr.ing. Helene BĂDĂRĂU-ȘUSTER