

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „A. RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI**

CURRICULUM LA UNITATEA DE CURS

„Motoare cu combustibil”


Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență
specialitatea: 521.8 Inginerie și management în transport auto

**Autor: Rusnac Vladislav
conf. univ., dr.**

BĂLȚI 2017

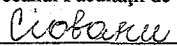
Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerești, proces verbal nr. 14 din 08.02.2017.

Șeful Catedrei de științe fizice și inginerești

 conf. univ., dr., Vitalie BEȘLIU

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces verbal nr. 9 din 15.02.2017.

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

 conf. univ., dr. Iana CIOBANU



1. Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Catedra: Științe fizice și inginerești.

Domeniul general de studiu: 52 Inginerie și activități inginerești.

Domeniul de formare profesională la ciclul I: 521 Inginerie și tehnologii industriale.

Denumirea specialității: 521.8 Inginerie și management (în transportul auto).

Administrarea unității de curs:

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	L.ind.		
S.06.A.149	4	120	30	-	30	60	Examen	Română

2. Informații referitoare la cadrul didactic



Numele, prenumele: Rusnac Vladislav.

Titlul și gradul științific: Conf. univ. dr.

Localizarea: Universitatea de Stat „A. Russo” din Bălți, Bl. 5, aula 5004.

Nr. de telefon: 069731342.

E-mail: vladislavrusnac@yahoo.com.

Orele de consultații: Luni-Vineri 14⁰⁰ - 17⁰⁰.

Studii:

- 1999-2004, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Facultatea Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică, specialitatea „Fizica și Educația tehnologică”.
- 2006-2008 studii de doctorat la universitatea „Dunărea de Jos” România, domeniul - inginerie industrială.

3. Integrarea cursului în programul de studii

Cursul „Motoare cu combustibil” este destinat pentru familiarizarea studenților cu construcția și funcționarea motoarelor cu ardere internă precum și formarea la studenți a cunoștințelor despre legislațiile actuale conform cărora nivelul de poluare a atmosferei este limitat.

La baza construcției și funcționării motoarelor cu combustibil se află fenomene, legi fizice reflectate în majoritatea compartimentelor cursului de Fizică.

Studiind acest curs studentul are posibilitate să integreze și să aplice cunoștințele formate pe parcursul studierii anterioare a diversilor cursuri universitare cu caracter tehnico-științific (organe

de mașini, studiul materialelor, tehnologia materialelor, fizică, chimie, etc.). Astfel, se formează un sistem de cunoștințe în baza unui obiect tehnic concret (în cazul de față - automobilul) precum și priceperi de a integra și aplica cunoștințele formate în cadrul studierii anterioare a diferitor cursuri universitare. Aceste priceperi vor servi drept bază și model pentru studierea în mod de sine stătător a diverselor obiecte tehnice noi, înfălțite pe viitor.

4. Competențe prealabile

Pentru a studia cursul „Motoare cu combustibil”, studentul trebuie să posede:

- cunoștințe din domeniul fizicii;
- cunoștințe din domeniul studiului materialelor;
- cunoștințe din domeniul tehnologiei materialelor;
- cunoștințe din domeniul mecanismelor și organelor de mașini.

5. Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

- realizarea calculului, demonstrațiilor și aplicațiilor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei;
- asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor de bază din științe tehnice în scopul modelării și soluționării problemelor ingineresti luând în considerație economisirea resurselor, protecția muncii și mediului;
- utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea produselor, proceselor, fenomenelor, cât și automatizarea sistemelor tehnice în situații deosebite cu utilizarea de soluții cunoscute în situații noi.

6. Finalitățile cursului

În rezultatul însușirii cursului dat viitorul specialist trebuie să cunoască:

- construcția și principiul de funcționare a diferitor tipuri de motoare cu combustibil;
- problemele generale ale economiei de combustibil;
- problemele generale de limitare a noxelor la motoare;
- cerințe pentru limitarea noxelor;
- metode de supraalimentare a motoarelor cu combustibil;
- sisteme de propulsie alternative.

7. Conținuturi

Nr. de ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor de curs	Nr. de ore
1	Introducere. Clasificarea motoarelor cu ardere internă.	2
2	Construcția și principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă în 4 timpi.	2
3	Construcția și principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă în 2 timpi.	2
4	Privire generală asupra posibilităților de creștere a economicității la motoare cu ardere internă. Aspecte generale privind protecția mediului ambiant.	2
5	Direcțiile de perfecționare a proceselor la M.A.S. pentru îmbunătățirea economicității și caracteristicilor ecologice.	2
6	Direcțiile de perfecționare a proceselor la M.A.C. pentru îmbunătățirea economicității și caracteristicilor ecologice.	2
7	Motoare cu ardere a amestecurilor stratificate.	2
8	Geneza noxelor și factorii ce influențează geneza substanțelor poluante la M.A.S.	2
9	Geneza noxelor și factorii ce influențează geneza substanțelor poluante la M.A.C.	2
10	Reglarea electronică a fazelor de distribuție. Reducere a noxelor prin diferite metode.	4
11	Supraalimentarea motoarelor cu combustibil.	4
12	Motoare cu piston rotativ. Schema cinematică și părțile constructive. Principiul de funcționare.	2
13	Motorul Stirling. Construcția și principiul de funcționare.	2
Total		30

Nr. ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor de laborator	Nr. de ore
1	Motorul cu ardere internă în doi timpi.	4
2	Motorul cu ardere internă în patru timpi.	4
3	Motoare cu piston rotativ. Materiale. Parametrii specifici. Variante	4

	constructive.	
4	Motorul Stirling. Principiul de funcționare. Ciclul termodinamic.	4
5	Construcția motorului Stirling cu simplă acțiune.	4
6	Construcția motorului Stirling cu dublă acțiune.	4
7	Proprietățile combustibilului.	4
8	Proprietățile fizico-chimice ale amestecului carburant.	2
Total		30

8. Activități de lucru individual

Studentii în mod obligatoriu la începutul studierii cursului dat primesc 2 teme la alegere pentru pregătirea acestora desinestător. După necesitate profesorul promovează consultații. Pe parcursul perioadei de studiere cursului „Motoare cu combustibil” fiecare student individual prezintă și explică tema primită utilizând diferite mijloace de învățământ așa cum sunt planșe, machete, tablă, calculatorul, etc. În conformitate cu calitatea răspunsului, fiecare student este notat corespunzător.

9. Evaluare

Cu scopul evaluării curente este prevăzută o lucrare de control în formă scrisă.

Evaluarea sumativă constă în promovarea examenului în scris.

Evaluarea curentă se efectuează prin notarea răspunsurilor și dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor individuale și lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului de studiu. În afară de aceasta se ia în considerație și notarea lucrării de control la finalizarea jumătății unității de curs. Studentul va obține 15 note care se vor lua în considerație la calcularea mediei curente, iar acesta va avea ponderea de 60% din nota finală pe semestru.

Evaluarea finală: se promovează oral. Ponderea notei obținute la evaluarea finală (la examen) va constitui 40% din nota acordată studentului la final de curs. În procesul de evaluare a studenților se aplică Regulamentul cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților în USARB aprobat prin Hotărârea Senatului, procesul verbal nr. 9 din 16.03.2011. Nota finală = $0,6 \times$ Nota reușitei curente + $0,4 \times$ Nota de la examen.

10. Resurse informaționale ale cursului

Referințe bibliografice obligatorii

1. Gheorghe Bobescu; Anghel Chiru; Cornel Cofaru; Gheorghe-Alexandru Radu; Horia Abăitancei; Nicolae Țurea; Vladimir Ene; Valentin Amariei; Tudor Alcaz; Mihai Țâmbaliuc.

Motoare pentru automobile și tractoare. Economie și ecologie. Surse energetice alternative. Chișinău, Editura Tehnica-Info, 2000. ISBN 9975-63-015-4. 267 p.

2. Mihai Stratulat; Vlad Vlasie. Automobilul pe înțelesul tuturor. Editura Tehnică, București, 1991, 175 p.

Referințe bibliografice recomandate

3. Emil Fotescu. Tractorul. Partea I. Manual experimental pentru clasa a VIII-a. Cimișlia, TipCim, 1994, 68 p.
4. Emil Fotescu. Tractorul. Partea II. Manual experimental pentru clasa a IX-a. Chișinău, Știința, 1995, 132 p.
5. Frățila, Gh.; Frățila, M; Samoila, St. Automobile. Cunoaștere, întreținere, reparare. București, 2008, 326 p.