

**Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți**  
**Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului**  
**Catedra de științe fizice și ingineresti**

**CURRICULUM UNIVERSITAR**  
**la unitatea de curs**

**„MOTOARE CU COMBUSTIBIL”**

**Ciclul I, studii superioare de licență**

**Codul și denumirea domeniului general de studiu: 52 Inginerie și activități ingineresti**

**Codul și denumirea specialității: 521.8 Inginerie și management (în transportul auto)**

**Forma de învățământ: cu frecvență redusă**

**Autor:**

**conf. univ., dr. Vladislav RUSNAC**

---

**BALȚI, 2018**

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerești

Procesul-verbal nr. \_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

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,  
procesul-verbal nr. \_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

\_\_\_\_\_ conf. univ., dr. Ina CIOBANU

### Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: **Științe Reale, Economice și ale Mediului**

Catedra: **Științe fizice și ingineresti**

Domeniul general de studiu: **52 Inginerie și activități ingineresti**

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

Specialitatea: **521.8 Inginerie și management (în transport auto)**

**Administrarea unității de curs „Motoare cu combustibil”:**

| Codul unității de curs | Credite ECTS | Total ore | Repartizarea orelor |      |      |        | Forma de evaluare | Limba de predare |
|------------------------|--------------|-----------|---------------------|------|------|--------|-------------------|------------------|
|                        |              |           | Prel.               | Sem. | Lab. | L.ind. |                   |                  |
| S.08.A.059             | 4            | 120       | 12                  |      | 12   | 96     | Examen (scris)    | Română           |

### 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](mailto:vladislavrusnac@yahoo.com).

**Orele de consultații:** Luni-Vineri 14<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup>.

**Studii:**

1999-2004, Universitatea de Stat „Alec 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.

### Integrarea cursului în programul de studii

Cursul „Motoare cu combustibil” este o disciplină fundamentală din categoria disciplinelor de cultură tehnică generală. În studiul cursului dat, studentul trebuie să examineze fenomene ce decurg în procesul funcționării motorului cu ardere internă. Sunt analizate construcția și parametrii de bază a motoarelor cu ardere internă. Se prezintă probleme generale ale economiei de combustibil și limitarea noxelor la motoarele auto. Se analizează cerințe pentru limitarea noxelor și metode de bază de limitare ale acestora.

### Competențe prealabile

Conținutul unității de curs se sprijină pe un șir de concepte/abilități învățate/formate anterior la următoarele unități de curs: „Desenul tehnic”, „Studiul materialelor”, „Tehnologia materialelor”, „Fizica”.

## **Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs**

### **Competențe profesionale:**

**CP1.** Realizarea calculelor, demonstrațiilor și aplicațiilor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului bazate pe cunoștințe din științele fundamentale.

**CP2.** Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor de bază din științe tehnice și economice în scopul modelării și soluționării problemelor ingineresti luând în considerație economisirea resurselor, protecția muncii și mediului.

**CP3.** 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 resurselor, protecția muncii și mediului.

### **Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

## **Finalitățile unității de curs**

La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili să:

- evidențieze fenomene ce decurg în procesul funcționării motoarelor cu ardere internă;
- explice construcția și principiul de funcționare a motoarelor Otto și Diesel;
- evidențieze factorii ce influențează economicitatea de combustibil a motorului;
- explice direcții de perfecționare a proceselor la motoare Otto și Diesel pentru îmbunătățirea economicității și caracteristicilor ecologice;
- explice metode de reducere a noxelor de evacuare a motoarelor.

## Conținuturi

| Nr. ordine | Tematica și repartizarea orientativă a orelor de curs                                                                                                 | Nr. De ore |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1          | Noțiuni generale. Construcția generală a motoarelor cu ardere internă în doi timpi și în patru timpi.                                                 | 2          |
| 2          | Principiul de funcționare a motorului cu ardere internă în doi timpi.<br>Principiul de funcționare a motorului cu ardere internă în patru timpi.      | 2          |
| 3          | Privire generală asupra posibilităților de creștere a economicității. Analiza rezervelor motoarelor privind sporirea randamentului termic și mecanic. | 2          |
| 4          | Perfecționarea formării amestecului și arderii. Factorii care influențează geneza substanțelor poluante la motoare.                                   | 2          |
| 5          | Metode de reducere a noxelor la motoare. Supraalimentarea motoarelor cu ardere internă.                                                               | 2          |
| 6          | Sisteme de propulsie alternative. Motoare cu piston rotativ. Motorul Stirling.                                                                        | 2          |
|            | <b>Total</b>                                                                                                                                          | 12         |

| Nr. ordine | Tematica și repartizarea orientativă a orelor de laborator                       | Nr. de ore |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1          | Influența raportului de comprimare pentru pistoane și chiulasă.                  | 4          |
| 2          | Influența dimensiunilor cilindrului și materialelor pentru pistoane și chiulasă. | 4          |
| 3          | Diagrama indicată și fazele optime de distribuție la motorul supraalimentat.     | 4          |
|            | <b>Total</b>                                                                     | 12         |

### Activități de lucru individual

Studentii în mod obligatoriu la începutul studierii cursului dat primesc un set de teme din care se alege una singură. Fiecare student în conformitate cu tema aleasă pregătește referat care prezintă la finele studierii cursului dat.

### Strategii didactice

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, utilizarea problemelor creative și diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații independente.

### Evaluarea

Evaluarea curentă se efectuează prin notarea dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor de laborator și lucrului individual.

$$\text{Nota finală} = 0,6 \times \text{Nota reușitei curente} + 0,4 \times \text{Nota de la examen.}$$

În procesul de evaluare a studenților se aplică Regulamentul cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților în USARB aprobat prin Hotărîrea Senatului, procesul verbal nr. 9 din 16.03.2011.

În conformitate cu articolul 16, alineatul 7 din Codul Educației al Republicii Moldova Nr. 152 din 17 iulie 2014, în învățământul superior, pe lângă sistemul național de notare, se aplică și scala de notare cu calificative recomandate în Sistemul European de Credite Transferabile (A, B, C, D, E, FX, F). Echivalarea cu scala națională de notare se efectuează conform Tabelului 1.

Tabelul 1.

**Echivalentul notelor sistemului de învățământ din Republica Moldova cu calificativele ECTS**

| <b>NOTA</b> | <b>Echivalent ECTS</b> |
|-------------|------------------------|
| 9,01 – 10,0 | A                      |
| 8,01 – 9,0  | B                      |
| 7,01 – 8,0  | C                      |
| 6,01 – 7,0  | D                      |
| 5,0 – 6,0   | E                      |
| 3,01 – 4,99 | FX                     |
| 1,0 – 3,0   | F                      |

**Bibliografie**

**obligatorie:**

1. NOVOROJDIN, D.; BURBULEA, I. *Automobile*. Ch. UASM; 2011. 220 p.
2. NOVOROJDIN, D. *Autovehicule*. Ch.: 2013-244p.
3. BOBESCU, G.; CHIRU, A. *Motoare pentru automobile și tractoare*. V.3. Economie și ecologie. Surse energetice alternative. Chișinău, Tehnica-Info, 2000. 267p.



