

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

**CURRICULUM UNIVERSITAR  
la unitatea de curs**

**„ECHIPAMENT ELECTRIC ȘI ELECTRONIC AUTO”**

**Ciclul I, studii superioare de licență**

**Codul și denumirea domeniului general de studiu: 071 Inginerie și activități inginerești**

**Codul și denumirea specialității: 0710.1 Inginerie și management (în transportul auto)**

**Forma de învățământ: cu frecvență**

**Autor:**

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

---

**BALȚI, 2019**

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 inginerești**

Domeniul general de studiu: **071 Inginerie și activități inginerești**

Domeniul de formare profesională la ciclul I: **0710 Inginerie și management**

Specialitatea: **0710.1 Inginerie și management (în transport auto)**

**Administrarea unității de curs „Echipament electric și electronic auto”:**

| Codul unității de curs | Credite ECTS | Total ore | Repartizarea orelor |      |      |        | Forma de evaluare | Limba de predare |
|------------------------|--------------|-----------|---------------------|------|------|--------|-------------------|------------------|
|                        |              |           | Prel.               | Sem. | Lab. | L.ind. |                   |                  |
| S.07.O.155             | 4            | 120       | 30                  |      | 30   | 60     | 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 „Echipament electric și electronic auto” este o disciplină fundamentală din categoria disciplinelor de cultură tehnică generală. În studiul cursului dat, studentul trebuie să examineze bazele electricii și electronicii contemporane utilizate în automobile. Să precuete bazele tehnicii digitale de reglare și dirijare a diferitor procese. Sunt prezentate problemele și metodele de diagnosticare a defecțiunilor sistemului electric și electronic a automobilului.

## Competențe prealabile

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

## **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.

### **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.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

### **Finalitățile unității de curs**

La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili să:

- evidențieze componente și structura circuitelor electrice utilizate în automobile contemporane;
- cunoască bazele electricității;
- evidențieze schemele de principiu a sistemelor electronice
- explice procesul de prelucrare a informației în blocul de comandă;
- explice procesul de reglare și dirijare;
- cunoască sistemele care sunt utilizate la automobile contemporane.

## Conținuturi

| Nr. ordine | Tematica și repartizarea orientativă a orelor de curs   | Nr. de ore |
|------------|---|------------|
| 1          | Noțiuni generale. Mărimi electrice de bază. Scemele electrice, componentele și structura acestora. Măsurarea mărimilor electrice cu ajutorul multimetrului. | 2          |
| 2          | Bazele electricității. Influența consumatorului adăugator asupra căderii de tensiune în conductoare.  | 2          |
| 3          | Conectarea în serie și în paralel a consumatorilor. Scheme mixte de conectare a consumatorilor.   | 2          |
| 4          | Scheme principale ale sistemelor electronice.   | 2          |
| 5          | Schhema de redresare a curentului trifazat.   | 2          |
| 6          | Relee de siguranță în baza diodului Zener.  | 2          |
| 7          | Diode LED. Fotodiode. Tranzistorul.   | 2          |
| 8          | Bazele tehnicii digitale. Schimb de date în automobil.  | 2          |
| 9          | Prelucrarea informației în blocul de dirijare. Dirijarea și reglarea  | 2          |
| 10         | Conturul de reglare. Conturul de dirijare. Sisteme de adaptare reglării automate.   | 2          |
| 11         | Sistemul de aprindere. Sistemul de injecție. Sisteme combinate de aprindere și injecție.  | 2          |
| 12         | Sisteme de reglare și dirijare a dinamicii automobilului.   | 2          |
| 13         | Sisteme pasive de siguranță.  | 2          |
| 14         | Sistemul de alarmă.   | 2          |
| 15         | Sisteme electronice de confort.   | 2          |
|            | <b>Total</b>  | 30         |

| Nr. ordine | Tematica și repartizarea orientativă a orelor de laborator        | Nr. de ore |
|------------|---|------------|
| 1          | Componentele și structura circuitului electric.                   | 2          |
| 2          | Măsurarea parametrilor electrici cu multimetrul.                  | 4          |
| 3          | Bazele electricității. Scheme electrice mixte.                    | 4          |
| 4          | Scheme de principiu a sistemelor electronice.                     | 4          |
| 5.         | Analiza sistemelor automobilului și diagrama fluxului de semnale. | 4          |
| 6.         | Bazele tehnicii digitale. Nivelul de semnale în automobil.        | 4          |
| 7.         | Schimb de date în automobil.                                      | 4          |
| 8.         | Prelucrarea informației în blocul de dirijare.                    | 4          |
|            | <b>Total</b>  | 30         |

### Activități de lucru individual

Studentii în mod obligatoriu elaborează referate cu temele propuse de către cadrul didactic la începutul cursului.

## 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 Hotărârea 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

| NOTA        | Echivalent ECTS |
|-------------|-----------------|
| 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. DANCIU, G. Echipament electric și electronic auto. Sisteme de alimentare. București. MatrixRom, 1999. 208 p.
2. DANCIU, G. Echipamente electrice și electronice auto. Electrica, 1998. 199 p.
3. TOCAIUC, G. Echipamentul electric al automobilului. Tehnica 1992. 107 p.
4. ХЕРНЕР, А. Автомобильная электрика и электроника. VOGEL, ISBN 978-5-903813-14-8, 2013. 624 с.

