

**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**

**„FIZICA APLICATĂ”**

**Ciclul I, studii superioare de licență**

**Codul și denumirea domeniului general de studiu: 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare**

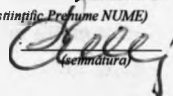
**Codul și denumirea specialității: 0723.3 Design vestimentar industrial**

**Forma de învățământ: cu frecvență redusă**

**Autor:**

**lect. univ., dr. Arefa HÎRBU**

*(titlu didactic, titlu științific, Prenume NUME)*



*(semnătura)*

**BALȚI, 2019**

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti

Procesul-verbal nr. 15 din 05 februarie 2019

Șeful Catedrei de științe fizice și ingineresti

  
(semnătura)

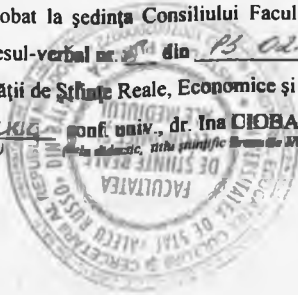
conf. univ., dr. Vitalie BEȘLIU  
(titlu didactic, titlu științific Prenume NUME)

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale  
Mediului, procesul-verbal nr. 15 din 05.02.19

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

  
(semnătura)

conf. univ., dr. Ina CIOBANU  
(titlu didactic, titlu științific Prenume NUME)



### Informații de identificare a unității de curs

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

**Catedra:** științe fizice și ingineresti

**Domeniul general de studiu:** 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

**Domeniul de formare profesională la ciclul I:** 0723 Textile (îmbrăcăminte, încălțăminte și articole din piele)

**Denumirea specialității:** 0723.3 Design vestimentar industrial

**Administrarea unității de curs:** „Fizica aplicată”

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	Lucrul ind.		
F.01.O.002	4	120	12	-	12	96	Examen (test)	Limba română

### Informații referitoare la cadrul didactic

**Numele, prenumele:** Hirbu Arefa.

**Titlul și gradul științific:** dr., lect. univ.

**Postul:** lector universitar al Catedrei ȘFI, facultatea ȘREM

**Localizarea:** Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aula 5003

**Nr. de telefon:** 069322424

**E-mail:** arefa.hirbu@yahoo.com

**Localizarea sălilor:** prelegeri – aula 222; laborator – aula 223,222,239

**Orele de consultații:** Miercuri 14<sup>50</sup> – 16<sup>20</sup>.

#### Studii:

Doctor în științe fizice, lector universitar, absolvent al Institutului Pedagogic de Stat “Alec Russo” din Bălți, 1978 Facultatea Fizică și Matematică, specialitatea Discipline tehnice generale, muncă și fizică; doctorantura Institutul de Fizică “P. Lebedev” al Academiei de Științe al URSS, specialitatea științifică 133.01 Procese fizice în gaze și plasmă. Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al Academiei de Științe a Moldovei 2017, specialitatea 133.01 Procese în gaze și în plasmă.

#### Integrarea cursului în programul de studii

Unitatea de curs „Fizica aplicată” este prevăzută în planul de învățămînt, ciclul I, studii superioare, la specialitatea „Design vestimentar industrial”, studii cu frecvență redusă, în semestrul I, anul I de studii, făcînd parte din pregătirea de specializare a studenților.

Scopul acestui curs este dezvoltarea capacității decizionale referitoare la gestiunea componentelor sistemului logistic al întreprinderii, în condițiile îndeplinirii obiectivelor de

marketing ale organizației. De asemenea, acest curs este direcționat spre dobândirea atitudinilor necesare conducerii și desfășurării eficiente și eficace a activităților practice.

Acest curs, este rezultatul unor preocupări de cercetare aprofundată a acestui domeniu, care începe cu explicarea mijloacelor tehnice utilizate în procesul studiului în design vestimentar industrial.

Unitatea de curs este destinată studenților de la specialitatea „*Design vestimentar industrial*” studii superioare de licență a Facultății ȘREM, ca disciplină de specializare obligatoare.

#### **Competențe prealabile**

Pentru a studia unitatea de curs „Fizica aplicată”, studentul trebuie să posede cunoștințe dobândite din cadrul liceului: „Legile conservării”, „Sistemele izolate”, „Studiul materialelor”, care se studiază în liceu și să posede deprinderi de rezolvare a problemelor de fizică.

#### **Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

În cadrul unității de curs studentul poate să formeze următoarele competențe de bază:

##### **Competențe profesionale:**

**CP1.** Aplicarea cunoștințelor profunde despre cele mai importante concepte și teorii contemporane din domeniul produselor, proceselor industriale, aspectului, funcționalității, proprietăților tehnico-tehnologice în industria ușoară.

**CP2.** Selectarea materialelor, metodelor, tehnicilor de executare pentru confecționarea unui produs vestimentar în funcție de destinația lui.

**CP3.** Aplicarea procedeelor de producere a vestimentației pentru elaborarea conceptului și proiectarea constructiv-tehnologică a colecțiilor de modele de îmbrăcăminte de o anumită calitate prescrisă.

**CP4.** Aplicarea principiilor de proiectare artistică a vestimentației, standardelor și normelor de proiectare pentru diverse tipuri de vestimente sub aspectul interdependenței material-produș tehnologie luind în considerație aspectul economic și ecologic al produsului.

**CP5.** Aplicarea tehnologiilor informaționale pentru procesul de proiectare-modelare a formelor vestimentare în contextul teoriilor de bază în designul vestimentar industrial contemporan

**CP6.** Organizarea activităților eficiente productiv-creative pentru proiectarea și modelarea vestimentelor.

##### **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 studierii, studenții vor fi capabili:

- să distingă sarcinile și conținutul teoretic cu caracter aplicativ;
- să aplice cunoștințele căpătate în practică;
- să planifice premisele motivaționale ale activității la diferite etape de dezvoltare socială și în diversele condiții concrete;
- să aplice cunoștințele căpătate în situațiile reale utilizând probleme de modelare, optimizare și algoritmizare a proceselor de aprovizionare, prelucrare, depozitare, a datelor experimentale căpătate în cadrul lucrărilor de laborator.

#### Conținuturi

Nr. d/o	Tematica și repartizarea orientativă a orelor la prelegeri	Nr. de ore
<b>I.</b>	<b>Oscilații și unde.</b>	
1.	Oscilații armonice Oscilator armonic. Energia oscilațiilor armonice compunerea oscilațiilor reciproc perpendiculare.	2
2.	Oscilații armonice forțate. Rezonanța. Propagarea undelor în medii elastice. Ecuția unei. Viteza de propagare a undelor. Energia undelor elastice.	2
<b>II.</b>	<b>Termodinamica</b>	
1.	Teoria cinetico moleculară a gazelor. Noțiuni de temperatură, gaz ideal. Structura gazelor reale.	2
2.	Cantitatea de căldură, capacitatea termică. Conductibilitatea termică, tranziții de fază, difuzia	2
<b>III.</b>	<b>Optica: unde de lumină</b>	
1.	Propagarea rectilinie a luminii. Spectrul luminii. Proprietățile undulare ale luminii. Indice de refracție. Interferența și difracția luminii. Optica geometrică. Lentile și oglinzi. Construcția imaginii în ele.	2
<b>IV.</b>	<b>Structura materii</b>	
1.	Fizica corpului solid. Corpuri cristaline și amorfă. Proprietățile elastice ale corpurilor. Propagarea căldurii în corpuri cristaline.	2
<b>Total</b>		<b>12</b>

### Conținuturi

Nr. d/o	Tematica și repartizarea orientativă a orelor la laborator	Nr. de ore
1.	Determinarea accelerației căderii libere cu ajutorul pendulului fizic.	2
2.	Determinarea modulusului lui Young prin metoda alungirii firului.	2
3.	Determinarea coeficientului de dilatare termică a metalelor.	2
4.	Studierea inelelor lui Newton ca rezultat al interferenței luminii.	2
5.	Studierea legilor iluminării.	2
6.	Determinarea unghiului de rotație a planului de polarizare și a concentrației soluției de zahăr cu ajutorul zaharimetrului.	2
<b>Total:</b>		<b>12</b>

### Activități de lucru individual

Studentilor la începutul cursului li se propune temele cu caracter aplicativ în realizarea unor situații concrete din viața cotidiană. Calcul practic pentru determinarea mărimilor necesare pentru a le aplica în practică. Analiza structurală și a legăturii cu determinarea practică a cunoștințelor fizice care apoi să se aplice în studiul ingineresc. Pentru o mai bună însușire a conținuturilor disciplinei, pe parcursul semestrului studenții vor studia un șir de teme de sine stătător, care apoi vor fi verificate și puse în dezbatere la orele de consultații, lucrând în grupe mici sau individual. Pe parcursul semestrului fiecare student va avea de efectuat și susținut 6 lucrări de laborator. La orele de laborator fiecare student primește și sarcini individuale, care pot fi analizate, consultate suplimentar doar la orele de consultații. Graficul consultațiilor se stabilește de decanatul facultății, de comun acord cu studenții și cadrul didactic responsabil de disciplină. Sarcinile pentru lucrul individual sunt date de responsabilul de disciplină la orele de curs și tot el stabilește termenii de îndeplinire a sarcinilor. Pe parcursul semestrului sunt organizate ore de consultații în vederea verificării și evaluării activităților individuale. În dependență de pregătirea individuală a fiecărui student, cadrul didactic poate reglementa complexitatea lucrului individual.

### 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, demonstrația, utilizarea problemelor creative și diverse forme de lucru: în echipă, frontal, în grup, în perechi, individual, precum și realizarea lucrului practic la lucrări de laborator.etc. Evaluarea finală va fi în formă scrisă.

## Evaluarea

Evaluarea curentă se efectuează prin notarea dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor de laborator, lucrului individual și lucrării de control la finalizarea jumătății unității de curs.

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

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

**Evaluarea finală** se promovează în scris. În cadrul evaluării finale studentul poate să consulte orice informație prezentă cu el în afară de resursele digitale conectate la internet și telefonie mobilă.

#### Mostră de probă de evaluare

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului

Aprob

Șeful catedrei Științe fizice și ingineresti

dr., conf.univ. \_\_\_\_\_ Vitalie Beșiu

**Probă de evaluare la examenul mixt la unitatea de curs „Fizica aplicată”**

**pentru gr. DV11R, studii cu frecvență redusă**

1. Compunerea oscilațiilor de același sens și a oscilațiilor ce se propagă în direcția reciproc perpendiculară.
2. Oscilații armonice.
3. Ecuația fundamentală a teoriei cinetico-moleculare a gazelor.

4. Oscilații amortizate și forțate.
5. Propagarea rectilinie a luminii. Indicile de refracție.
6. Cantitatea de căldură și capacitatea termică.
7. Optica geometrică. Lentile și oglinzi. Construcția imaginii în lentile și oglinzi.
8. Problema:

Este dată o lentilă convergentă cu distanță focară de 6 cm. În dublul focar este situat un dreptunghi cu lățimea (baza) de 4 cm și înălțimea de 2 cm. Să se afle raportul dintre aria imaginii și aria figurii (4 puncte).



Examinator \_\_\_\_\_ Hîrbu Arefa, dr., lect. univ.

„ 09” ianuarie 2019

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

- obligatorii:

1. DETLAF, A. A., IAVORSKI, V. M., *Curs de fizică*, Chișinău, „Lumina”, 1991, 564 p.
2. САВЕЛЬЕВ, И. В., *Курс де физикэ жєнералэ*, vol. I și III, Кишинэу, Едитура «Лумина», 1992.
3. СТРЕЛКОВ, С. П., *Меканика*, Кишинэу, Едитура «Лумина», 1981, 350 p.;
4. МАТВЕЕВ, А. N., *Меканика și teoria relativității*, Chișinău, „Lumina”, 1991, 420 p.
5. ЛАНДСБЕРГ, Г.С., *Оптика*, Москва, «Наука», 1976, 926 с.
6. PASNICU, C., ISTRATE M., URSU D., MATEESCU, N., *Curs de fizică (pentru ingineri)*, vol. I-II, Institutul Politehnic Iași, Facultatea de Mecanică, 1987, 493 p.
7. ВОЛКЕНШТЕЙН, В. С. *Кулежєре де проблеме де физикэ жєнералэ*, Кишинэу, «Лумина», 1981.

- opționale:

1. S.E.Friș și A.V.Timoreva, *Curs de Fizică generală*, Editura Tehnică, București, 1973
2. Ion M. Popescu, *Fizica*, vol. I (1981), vol. II (1983), Editura Didactică și Pedagogică, București.
3. C. Kittel, *Introducere în fizica corpului solid*, Editura Tehnică, București, (1972)
4. *Lucrari practice de optica*, Catedra de Fizica UPB, Ed. Matrix Rom, 2000.
5. *Lucrari practice de termodinamica si fizica statistica*, Catedra de Fizica UPB, Ed. Matrix Rom, 2001.
6. M.A. Oncescu - *Fizica, nivel postliceal*, vol. I si II, Ed. did. si ped. Buuresti. 1975