

**Ministerul Educației al Republicii Moldova  
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**

**TEHNOLOGIA ȘI PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR  
NEMETALICE**

Ciclul II, studii superioare de masterat, programul de master Tehnologii  
de instruire și producere

**Autor:  
conf.univ., dr. Beșliu Vitalie**

**Bălți, 2017**

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerești,  
proces verbal nr. 15 din 16 martie 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. 12 din 16 mai 2017.

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

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

## 1. Informații de identificare a unității de curs

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

**Catedra:** de Științe fizice și inginerești

**Domeniul general de studiu:** 14 Științe ale Educației

**Tipul programului:** Master de profesionalizare

**Denumirea programului de master:** Tehnologii de instruire și producere

**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.01.O.004	5	150	24	-	16	110	Examen	Rom

**Statutul:** Disciplină obligatorie.

**Orarul:** Conform orarului de la facultate

**Localizarea sălilor:** Laborator – aula 5017, 5021.

## 2. Informații referitoare la cadrul didactic

**Besliu Vitalie**, doctor în științe tehnice, conferențiar universitar, absolvent al Universității de Stat „Alecă Ruso” din Bălți, specialitatea „Fizica și educația tehnologică” (2004). Studii postuniversitare de doctorat, Facultatea de Mecanică, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România (2005-2008)

Biroul – 210, 016. Telefon: 069758758.

E-mail: [besliuvitalie@mail.ru](mailto:besliuvitalie@mail.ru)

Orele de consultații – conform orarului de la Catedră, prin poșta electronică, Skype etc.

### **3. Integrarea unității de curs în programul de studiu**

Tehnologia și proprietățile materialelor nemetalice este o disciplină obligatorie care este prevăzută în anul întâi a programului de studii.

În industria contemporană, în afara de materialele metalice au o largă utilizare și materialele nemetalice, compozite care tind în permanență să le înlocuiască pe acestea datorită proprietăților specifice avantajoase.

La moment practic în toate ramurile industriei se utilizează materiale nemetalice. Pentru a putea alege corect aceste materiale viitorii specialiști în domeniu trebuie să cunoască structura, proprietățile, procesele fizice, chimice, tehnologice care au loc la prelucrarea lor.

De asemenea, studenții, după finalizarea studiilor pot activa în instituții preuniversitare sau universitare în care este dezvoltată asemenea direcție educațională sau de cercetare.

### **4. Competențe prealabile**

Pentru a studia unitatea de curs Tehnologia și proprietățile materialelor nemetalice studentul trebuie să posede cunoștințe dobândite din cadrul cursurilor studiate la ciclul I cum ar fi: *Matematica, Fizica, Desenul tehnic, Chimia, Studiul materialelor, Protecția muncii.*

## 5. Competențe dezvoltate în cadrul cursului

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

**CP1** Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională

**CP2** Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale

**CP4** Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico – tehnologic și educațional.

**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.

**CT1** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

## 6. Finalități de studii

La finele cursului studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei materialelor nemetalice;
- să rezolve corect unele probleme de complexitate medie impuse de industria materialelor plastice, ceramice, compozite;

- să analizeze procesele de producere a bunurilor materiale prin diverse metode de prelucrare;
- să determine proprietățile fizice, tehnologice, mecanice a materialelor nemetalice în condiții de laborator;
- să realizeze diverse procedee de prelucrare a materialelor nemetalice.

## 7. Conținutul unității de curs

a) Tematica și repartizarea orientativă a orelor la prelegeri

Nr. d/o	Tema	Nr. de ore
1.	Introducere. Clasificarea materialelor nemetalice în industria contemporană. Proprietăți.	2
2.	Criterii de alegere a materialelor. Comportarea materialelor la solicitări.	2
3.	Mase plastice. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a maselor plastice.	4
4.	Cauciucul. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare.	2
5.	Probă de evaluare	2
6.	Materiale ceramice. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a materialelor ceramice.	4
7.	Sticla. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a produselor din sticlă.	4
8.	Materiale compozite. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a produselor din materiale compozite.	4
<b>Total</b>		<b>24</b>

b) Tematica și repartizarea orientativă a orelor la laborator

<b>Nr. d/o</b>	<b>Tema</b>	<b>Nr. de ore</b>
1.	Măsurarea durității cauciucului	2
2.	Măsurarea microdurității sticlei	2
3.	Măsurarea durității după Brinel a materialelor nemetalice	2
4.	Determinarea rezilienței de șoc a materialelor nemetalice	2
5.	Stabilirea capacității termice specifice a materialelor nemetalice	2
6.	Stabilirea coeficientului dilatării liniare a sticlei și a maselor plastice	4
7.	Prezentarea rapoartelor	2
<b>Total</b>		<b>16</b>

### **8. Activități de lucru individual**

Pe parcursul semestrului studenții se documentează suplimentar la bibliotecă sau internet, în manuale sau articole despre inovațiile aparute în domeniu și le prezintă la ore, studiază informația teoretică, realizează calculele și rapoartele pentru lucrările de laborator realizate la ore.

### **9. Evaluarea**

**Evaluarea curentă** se efectuează prin notarea prezentării rapoartelor la lucrările de laborator și notarea lucrării de control la unitatea de curs.

**Evaluarea finală** se promovează oral.

Nota finală se determină după relația:

**Nota finală** = 0,5 din nota evaluării curentă + 0,5 din nota la examen

## **10. Referințe bibliografice**

### ***obligatorii:***

1. NICANOR, CIMPOEȘU; RAMONA, CIMPOESU. *Materiale nemetalice. Îndruar de laborator*. Iași: Editura PIM, 2015. 80 p.
2. CRISTINA, ROȘU. *Știința și ingineria materialelor*. Cluj-Napoca, 2014. 200 p.
3. IURIE, CIOFU; TATIANA, NIȚULENCO; IOAN-LUCIAN, BOLUNDUȚ; ALEXEI, TOCA. *Studiul și ingineria materialelor (Materiale nemetalice). Sticla*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2014. 256 p.
4. GURĂU, GEORGHE. *Tehnologia materialelor*. Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2005. 160 p.
5. SUCIU, VALERIA; SUCIU MARCEL-VALERIU. *Studiul materialelor*. București: Fair Partners, 2008. 255 p.
6. ȘERESȘ, ION. *Materiale termoplastice pentru injectare, tehnologie, încercări*. Oradea: Imperia de vest, 2003. 315 p.

### ***opționale:***

1. BALTĂ, P. *Tehnologia sticlei*. București: Editura didactică și pedagogică, 1984. 424 p.
2. BUȚURCA, F. *Chimia și tehnologia sticlei*. Vol.I, Cluj-Napoca, 1993. 230 p.
3. DINESCU, A. *Utilajul și tehnologia produselor ceramice*. București: Editura didactică și pedagogică, 1982. 236 p.



4. ПИНЧУК, А. С. и др. *Материаловедение и конструкционные материалы*. Минск: Высшая школа, 1989. 462 с.
5. ЛАХТИН, И. М.; ЛЕОНТЬЕВА, В.П. *Материаловедение*. Москва: Машиностроение, 1990. 528 с.
6. МОЗБЕРГ, Р.К. *Материаловедение*. Москва: Высшая школа, 1991. 448 с.