

**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**

### **Desenul tehnic**

Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență redusă  
specialitatea Educația tehnologică

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

**Bălți, 2016**

Curriculum-ul a fost discutat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerești, proces verbal nr. 1 din 29. 08. 2016.

Șef Catedra Vitalie Beșliu dr.conf. \_\_\_\_\_

Curriculum-ul a fost aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces verbal nr. 5 din 20.10.2016.

Decanul Facultății Pavel Topala dr.hab.prof.univ.  
\_\_\_\_\_

## 1. Informații de identificare a cursului

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

**Catedra:** de Științe fizice și Inginerești

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

**Domeniul de formare profesională:** 141 Educație și formarea profesorilor

**Denumirea specialității:** Educația tehnologică

**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.02.O.012	4	120			24	96	Examen	Rom

**Statutul:** Disciplină obligatorie.

**Orarul:** Conform orarului de la facultate

**Localizarea sălilor:** Laborator – aula575.

## 2. Informații referitoare la cadrul didactic

**Besliu Vitalie**, doctor în științe tehnice, conferențiar universitar, absolvent al Universității de Stat „Alecus Rusoo” 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 sau prin poșta electronică, Skype etc.

### **3. Integrarea cursului în programul de studiu**

Cursul „Desenul tehnic” se realizează la anul II specialitatea “Educația tehnologică” și este o disciplină fundamentală care servește drept bază pentru pregătirea tehnică a inginerilor și profesorilor. Dezvoltarea industriei constructoare de mașini moderne este imposibilă fără utilizarea desenelor tehnice. Desenele servesc drept mijloc de transmitere a unui volum mare de informație despre diferite mașini, ele explică construcția și funcționarea mașinilor, legătura reciprocă dintre piesele și mecanismele lor. În procesul studierii cursului de desen tehnic studenții își formează capacitatea de reprezentare a pieselor și unităților de asamblare, se familiarizează cu elemente constructive ale pieselor și cu elementele tehnologice de prelucrare a acestora. Cunoașterea cursului îi permite viitorului specialist din învățământul gimnazial și profesional să organizeze și să petreacă lecțiile de limbaj grafic.

### **4. Competențe prealabile**

Pentru studierea acestui curs studentul trebuie să posede următoarele competențe, care pot fi obținute atât în cadrul orelor din gimnaziu și licee (Fizica, Educația tehnologică), cât și în cadrul unităților de curs la Geometrie descriptivă și Fizica, cum ar fi: construirea geometrică a diferitor figuri plane; construirea proiecțiilor axonometrice; realizarea măsurărilor cu șublerul, micrometrul și raportorul universal; utilizarea accesoriilor de desen.

## 5. Competențe dezvoltate în cadrul cursului

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

**CP1.2** Utilizarea cunoștințelor de bază din desenul tehnic pentru explicarea și interpretarea diverselor tipuri de procese, situații etc. reale sau modelate.

**CP2.2** Transpunerea modelelor tehnice, tehnologice, în reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice educației tehnologice

**CP3.3** Aplicarea principiilor, legilor, teoriilor, conceptelor de bază pentru rezolvarea de probleme tipice domeniilor tehnologiei specifice disciplinei de studiu educație tehnologică în condiții de asistență calificată

**CP4.3** Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea obiectelor tehnice cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată

**CP5.1** Combinarea conceptelor, teoriilor, metodelor, principiilor, procedurilor de bază din domeniul desenului tehnic pentru a proiecta activități didactice specifice educației

**CT3** Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

## 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 desenului tehnic;
- să rezolve corect probleme care necesită elaborarea, prezentarea în 2D și 3D a unei piese tip (arbore, capac, rulment, corp etc);
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice desenului tehnic;
- să proiecteze în 2D și 3D diferite tipuri de piese și ansambluri caracteristice construcției de mașini după anumite date impuse.

## 7. Conținutul unității de curs

Tematica și repartizarea orientativă a orelor la lucrări practice

<b>Nr. d/o</b>	<b>Tema</b>	<b>Nr. de ore</b>
1.	Întroducere. Obiectul și scopul disciplinei. Conținutul disciplinei Standarde, formate, scări. Tehnica executării desenelor. Tipuri de linii. Caracterele desenului. Tipuri de caractere. Indicatorul de bază.	2
2.	Cotarea desenelor tehnice.Reguli de cotare a desenelor tehnice	2

3.	Racordări. Racordarea dreptelor. Racordarea unei drepte cu o circumferință. Racordarea circumferințelor și arcelor de circumferință. Înclinarea și conicitatea. Construirea și notarea înclinării și conicității.	2
4.	Reprezentările în SUDP. Vederi. Vederi fundamentale. Vederi locale Vederi suplimentare. Construirea vederilor fundamentale după proiecția axonometrică. Reguli principale de executare a reprezentărilor.	4
5.	Secțiuni. Secțiuni compuse. simple. Secțiuni frînte. Secțiuni în trepte. Clasificarea. Notarea.	4
6.	Secțiunilor propriu-zise. Clasificarea. Notarea. Notarea materialelor.	2
7.	Filetul. Piese de fixare. Parametrii geometrici principali ai filetului. Clasificarea. Notarea filetelor	2
8.	Schița. Schița arborelui după model. Crochiul piesei.	
9.	Roți dințate. Schița și desenul de lucru a unei roți dințate. Studierea și calculul parametrilor necesari ai roții.	2
10.	Citirea desenului de asamblare. Schița pieselor după desenul de asamblare.	4
<b>Total</b>		<b>24</b>

### 8. Activități de lucru individual

<b>Nr.</b>	<b>Teme pentru studiul individual</b>
------------	---------------------------------------

1	Șuruburi, prezoane, piulițe, șăibi etc. reprezentarea lor pe desenele tehnice
2	Rugozitatea. Toleranțe și ajustaje.
3	Asamblarea pieselor prin filet. Calculul parametrilor de bază a asamblării. Specificația. Executarea desenului de ansamblu.
4	Asamblări prin pană, prin caneluri, prin nituri, prin sudare, prin încleere
5	Angrenajul cilindric, conic, melcat. Calculul parametrilor de bază a angrenării. Executarea angrenajului cilindric.

Pe parcursul semestrului studenții elaborează un portofoliu care conține un anumit număr de desene tehnice și schițe (care pot fi modificate de către cadrul didactic titular al disciplinei) după cum urmează:

Denumirea temei	Desene de piesă	Schițe
Cotarea desenelor tehnice	1	
Racordări	1	
Vederi fundamentale	3	1
Secțiuni	4	
Secțiuni propriu-zise	1	
Piesa tip corp nemetalic		1
Arbore		1
Piesa după model		1
Roată dințată		1



Asamblarea prin filet	1	
Angrenaje cilindrice	1	
Desen de asamblare		6
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>11</b>

## 8. Evaluarea

**Nota finală** se determină după relația:

Nota finală = 0,6 din nota evaluării curente + 0,4 din nota evaluării finale.

**Evaluarea curentă.** Nota evaluării curente constă din media aritmetică a 3 indici:

- răspunsuri orale la ore și lucrarea de control;
- desene tehnice elaborate la ore;
- portofoliu.

Nota pentru fiecare desen tehnic se constituie din două componente: una pentru corectitudinea și tehnica executării, alta - pentru cunoștințe teoretice.

**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.

În fiecare semestru de primăvară studenții participă la olimpiada “Grafica inginerescă” organizată pentru toți studenții de la facultate care ascultă acest curs.

## **Chestionarul pentru evaluarea finală**

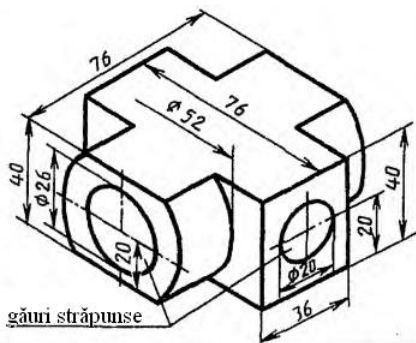
- 1.** Întroducere. Obiectul și scopul disciplinei. Conținutul disciplinei. Standarde, formate, scări. Tehnica executării desenelor. Tipuri de linii.
- 2.** Caracterele desenului. Tipuri de caractere.
- 3.** Indicatorul de bază. Dimensiunile și rubricile indicatorului de bază.
- 4.** Cotarea desenelor tehnice. Reguli de cotare a desenelor tehnice.
- 5.** Racordări. Racordarea dreptelor. Racordarea unei drepte cu o circumferință. Racordarea circumferințelor și arcelor de circumferință.
- 6.** Înclinarea și conicitatea. Construirea, notarea înclinării și conicității.
- 7.** Reprezentările în SUDP. Reguli principale de executare a reprezentărilor. Vederi fundamentale. Construirea vederilor fundamentale după proiecția axonometrică.
- 8.** Vederi locale Vederi suplimentare.
- 9.** Secțiuni simple. Clasificarea. Notarea.
- 10.** Secțiuni compuse. Secțiuni frânte. Secțiuni în trepte. Clasificarea Notarea.
- 11.** Secțiunilor propriu-zise. Clasificarea. Notarea secțiunilor propriu-zise. Notarea materialelor.
- 12.** Filetul. Piese de fixare. Parametrii geometrici principali ai filetului. Clasificarea. Notarea filetelor.

13. Șuruburi, prezoane, piulițe, șăibi etc.
14. Schița piesei. Crochiul piesei după model.
15. Rugozitatea.
16. Toleranțe și ajustaje.
17. Schița arborelui după model.
18. Asamblarea pieselor prin filet. Calculul parametrilor de bază a asamblării. Specificația.
19. Asamblări prin pană, prin caneluri,
20. Asamblări prin nituri, prin sudare, prin încleere.
21. Roți dințate. Schița și desenul de piesă a unei roți dințate.
22. Studiarea și calculul parametrilor geometrici ai roții.
23. Angrenajul cilindric, conic, melcat.
24. Calculul parametrilor de bază a unui angrenaj cilindric.  
Reprezentarea angrenajului cilindric
25. Citirea desenului de asamblare. Schița pieselor după desenul de asamblare.

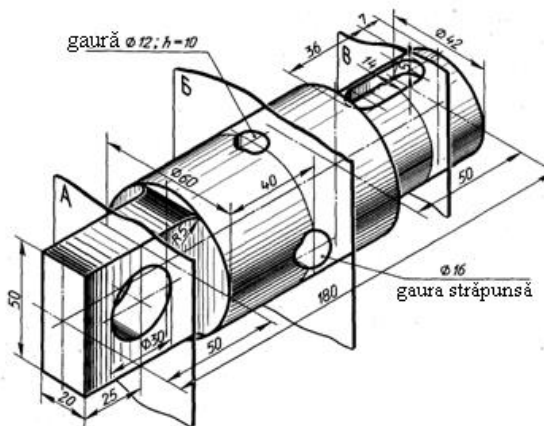
### **Mostră de probă de evaluare finală**

1. Descifrați Pană  $8 \times 7 \times 40$  GOST 8792-68 (2 puncte)
2. Descifrați Bulon 2 M12 $\times$ 60 GOST 7798-70. (2 puncte)
3. Ce numim schiță ? (2 puncte)
4. Care sunt parametrii geometrici a unei roți dințate cilindrice cu dinți înclinați? (5 puncte)

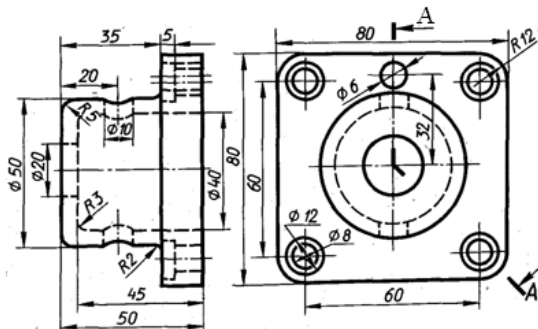
5. Executați vederile fundamentale ale piesei reprezentate în proiecție axonometrică. Cotați desenul elaborat. (10 puncte)



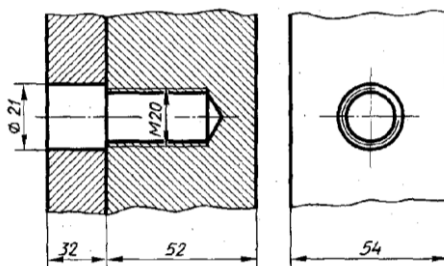
6. Prezentați schița arborelui reprezentat în izometrie utilizând secțiunile necesare. Cotează desenul elaborat. (10 puncte).



7. Reprezentați forma secțiunii frânte (5 puncte)



8. Prezentați asamblarea a două piese printr-un prezon  
(5 puncte)



### Barem de notare

Nr. puncte	36-34	33-30	29-27	26-25	24-23	22-19	18-13	13-11	10-5	4-1
Nota	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

## 10. Referințe bibliografice

### a) bibliografia obligatorie

1. VIATCHIN, G., ANDREEVA, A., BOLTUHIN, A. *Desenul tehnic de construcții de mașini*. Trad. Căpățînă I. Chișinau: Lumina, 1991. 344 p.
2. DRĂGAN, D., BĂRBÎNȚĂ, D., DARDAI, R. *Desen tehnic de construcții: Îndrumător pentru orele de lucrări*. Cluj-Napoca: U.T.Pres, 2007, 110 p.
3. DELIA-AURORA CERLINCĂ. *Desen tehnic*. București: Matrix Rom, 2008. 262 p.
4. БОГОЛЮБОВ, С.К. *Черчение*. Москва: Машиностроение, 1989. 333 с.
5. MACARIE, F., OLARU, I. *Desen tehnic: Note de curs și aplicații practice*. Bacău: Alma Mater, 2007. 137 p.
6. FREDERICK E. GIESECKE, ALVA MITCHELL, HENRY CECIL SPENCER. *Technical Drawing with Engineering Graphics*. Boston: Prentice Hall, 2012. 791 p.

### b) bibliografia suplimentară

1. СУВОРОВ, С.Г., СУВОВА, Н.С. *Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник*. Москва: Машиностроение, 1999. 368 с.

2. БОРИСОВ, Д.М. и др. *Машиностроительное черчение*  
Москва: Просвещение, 1987. 351 с.
3. ЛЕВИЦКИЙ, В. С. *Машиностроительное черчение.*  
Москва: Высшая школа, 1988. 351 с.