

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI**

Curriculum

Practica în ateliere didactice II

(Tehnologii de prelucrare a metalelor)

Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență
specialitatea *Educație tehnologică*

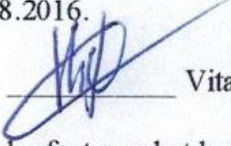
Autori: Ojegov Alexandr,
dr., lect. univ.
Cracan Cornel,
asist. univ.

Bălți, 2016

Curriculum-ul a fost discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti, proces verbal nr.1 din 28.08.2015.

Șef Catedra  Vitalie Beșliu dr.conf.

Curriculum-ul a fost aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti, 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: **Științe fizice și inginerești**

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

Domeniul de formare profesională la ciclul I: **141 Educația și formarea profesorilor**

Specialitatea: **141.14 Educația tehnologică**

Administrarea unității de curs:

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor			Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Lab.	L .ind.		
S.03.0.025	6	180	-	90	90	Examen	Limba română

Statutul: **disciplina obligatorie.**

2. Informații referitoare la cadrele didactice

Numele, prenumele: Ojegov Alexandr

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

Postul: prodecan pentru cercetare al facultății ȘREM

Localizarea: Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aula 529

Nr. de telefon: 079215624, 023152352

E-mail: alexandr.ozhegov@yahoo.com

Localizarea sălilor: aula 303.

Orele de consultații: Marți 14¹⁰ – 15³⁰.



Studii:

1998-2001 – bacalaureat, Liceul Teoretic „N. Gogol”, m. Bălți, profilul real

2001-2006 – studii universitare de licență, USARB, Facultatea Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică, specialitatea Instruire în inginerie și Informatică

2006-2007 – studii postuniversitare de masterat, USARB, Facultatea Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică, Specialitatea Inginerie

2008-2012 – studii postuniversitare de doctorat, Universitatea Tehnică a Moldovei, Specialitatea 242.05 „Tehnologii, procedee și utilaje de prelucrare”.



Numele, prenumele: Cracan Cornel

Titlul și gradul științific: asist. univ.

Postul: inginer, lab. Așchieria materialelor mașini unelte și scule

Localizarea: Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aula 310

Nr. de telefon: 068428403,

E-mail: cornel-88@mail.ru

Localizarea sălilor: aula 303

Orele de consultații: Miercuri 14¹⁰ – 15³⁰.

Studii:

2006-2010 – studii universitare de licență, USARB, Facultatea Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică, specialitatea Educație tehnologică

2010-2012 – studii postuniversitare de masterat, USARB, Facultatea Științe Reale, Specialitatea Inginerie în inginerie și producere

2014 – studii postuniversitare de doctorat, Universitatea Academiei de științe, (Institutul de Fizică aplicată) Specialitatea 251.03 „Tehnologii, electrofizice și ingineria suprafețelor”

3. Integrarea cursului în programul de studii

Practica în ateliere didactice (PAD II) constituie o parte componentă a planului de studii a specialității *Educație tehnologică* și contribuie la realizarea finalităților de formare profesională a studenților.

(PAD II) este o disciplină de specialitate, care, la rândul său, ocupă un rol deosebit în pregătirea viitorului specialist, dezvoltând experiențe de lucru cu materialele din metal, gândirea tehnologică, lucrul în colectiv, deprinderi de lucru la mașini-unelte pentru prelucrarea metalului.

Cunoștințele dobândite de studenți în perioada studierii acestui curs, sunt necesare în scopul înțelegerii produselor din metal și a modului de asamblarea a acestora pentru obținerea produsului finit. În cadrul lucrărilor practice se pune accentul pe cunoașterea utilajelor, instalațiile folosite la prelucrarea metalului. Disciplina „*PAD II*,” urmărește formarea la studenți a unor competențe specifice, necesare promovării practicii pedagogice la *educația tehnologică*.

Acest curs studiază procesele prelucrării metalelor, sculele și mașini-unelte utilizate în procesul de așchiere. Cunoașterea cursului “*PAD II*” îi permite viitorului specialist să organizeze și să petreacă lecțiile de educație tehnologică din structura învățământului școlar și celor de discipline tehnologice din învățământul profesional, să organizeze și să conducă cercuri de creație tehnică.

Acest tip de practică, se realizează în anul 2, specialitatea *Educație tehnologică* în atelierele didactice de prelucrare a metalelor pe care le posedă catedra.

Pentru a trece la studierea acestui curs, studentul trebuie să cunoască așa discipline ca Tehnologia materialelor, Desen tehnic, Organe de mașini ș.a.

Totodată această disciplină servește ca bază pentru studierea de mai departe a cursurilor “Așchiera materialelor, mașini-unelte și scule”, “Tehnologia construcțiilor de mașini”, Mașini cu dirijare numerică“.

4. Competențe prealabile

Pentru a studia acest curs, studentul trebuie să posede:

- cunoștințe în domeniul desenului tehnic;
- cunoștințe în domeniul studiului materialelor;
- cunoștințe în domeniul tehnologiei materialelor.

5. Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.
- Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.
- Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice.
- Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice.
- Practicarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectând normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.

6. Finalități de studii

În rezultatul însușirii cursului dat viitorul specialist trebuie să cunoască:

- regulile tehnicii securității în timpul efectuării lucrărilor practice;
- grupuri de materiale pentru scule așchietoare și domeniile lor de utilizare;
- geometria și ascuțirea sculelor așchietoare pentru prelucrarea mecanică a materialelor metalice;
- modul de lucru la mașini-unelte pentru prelucrarea mecanică a diferitor tipuri de suprafețe;
- consecutivitatea elaborării procesului tehnologic de prelucrare mecanică a pieselor;
- modul de asamblare a părților componente produsului finit.

VII. Conținuturi

Nr. ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor practice	Nr. de ore
1.	Introducere. Regulile tehnicii securității. Schițarea pieselor articolului pe variante.	2
2.	Tehnica ascuțirii burghiilor pentru prelucrarea metalelor	2
3.	Tehnica ascuțirii diferitor tipuri de cuțite de strung.	2
4.	Tehnica ascuțirii diferitor tipuri de freze.	2
5.	Tehnica ascuțirii sculelor pentru prelucrarea mecanică, manuală a metalelor.	2
6.	Clasificarea mașinilor-unelte și modul lor de lucru la prelucrarea mecanică a diferitor tipuri de suprafețe	2
7.	Destinația, construcția și organele de comandă a strungului de filetat. Antrenamente de mînuire.	4
8.	Realizarea tehnologiei strungirii suprafețelor exterioare.	4
9.	Realizarea tehnologiei găuririi la mașina-unealtă de filetat.	4
10.	Realizarea tehnologiei strungirii suprafețelor interioare.	4
11.	Tehnologii de prelucrare a suprafețelor cilindrice lungi. Dispozitive pentru realizarea procesului tehnologic	4
12.	Realizarea tehnologiei strungirii suprafețelor conice.	4
13.	Realizarea tehnologiei tăierii filetului exterior cu filiera.	4
14.	Realizarea tehnologiei debitării semifabricatelor	4
15.	Realizarea tehnologiei tăierii filetului interior cu tarodul.	4
16.	Realizarea tehnologiei strungirii suprafețelor fasonate.	4
17.	Realizarea tehnologiei strungirii filetului cu cuțitul de strung. Strungirea filetului special (<i>pasul, profil nestandard</i>) cu cuțitul de strung.	8
18.	Realizarea tehnologiei strungirii suprafețelor frontale	2
19.	Realizarea tehnologiei sudării cu arc electric	4
20.	Realizarea tehnologiei sudării prin frecare	4
21.	Elaborarea consecutivității prelucrării mecanice a piesei componente ale articolului	2
22.	Confecționarea pieselor componente ale articolului. Asamblarea pieselor componente.	16
23.	Controlul dimensional, funcțional și al calității articolului în ansamblu	2
24.	Total	90

8. Activități de lucru individual

Studentii la începutul cursului li se propune să elaboreze procesul tehnologic de prelucrare mecanică a unui articol din materiale metalice, care constă în: alegerea tipului și materialului semifabricatelor; alegerea mașinilor-unelte și sculelor așchietoare necesare prelucrării mecanice a pieselor – părților componente ale articolului; elaborarea consecutivității prelucrării pieselor; alegerea elementelor regimului de așchiere prin metoda tabelară; elaborarea fișelor tehnologice și fișelor-schițe; alegerea instrumentelor de măsură și control. Pe parcursul practicii de instruire conform documentației elaborate studenții confecționează articolul ales și la finele cursului prezintă produsul finit.

9. Evaluarea

Evaluarea curentă a studenților se efectuează prin prezentarea lucrărilor practice de control efectuate la lecții.

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

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

10. Resursele informaționale la unitatea de curs

1. POPOVICI G. *Tehnologia prelucrării produselor mecanice*. 2005.
2. VOICU M. ș. a. *Utilajul și tehnologia prelucrării prin așchiere*. - Ch.: Știința, 1992.
3. CHIRIȚĂ C. *Îndrumar pentru practica productivă*. Iași. 1984.
4. ДЕНЕЖНЫЙ П.М. *Токарное дело*. Высшая школа, 1976.
5. СЛЕПИНИН В. А. *Руководство для обучения токарей по металлу*. - М.: Высшая школа, 1971.
6. СЛЕПИНИН В. А. и др. *Сборник заданий и лабораторных работ по токарному делу*. - М.
7. ОГЛОБЛИН А. Н. *Основы токарного дела*. - Л.: Машиностроение, 1967.
8. МАКСИМОВ И.П. *Задания по специальной технологии токарного дела*. М.: Высшая школа, 1980.
9. МОНАХОВ Г. А. *Обработка металлов резанием*. Справочник технолога. Москва, Машиностроение, 1974.

Mostră de test de evaluare finală (examen)
la „Practica în ateliere didactice II”
a studentului (-ei) _____
gr. _____

Aprob

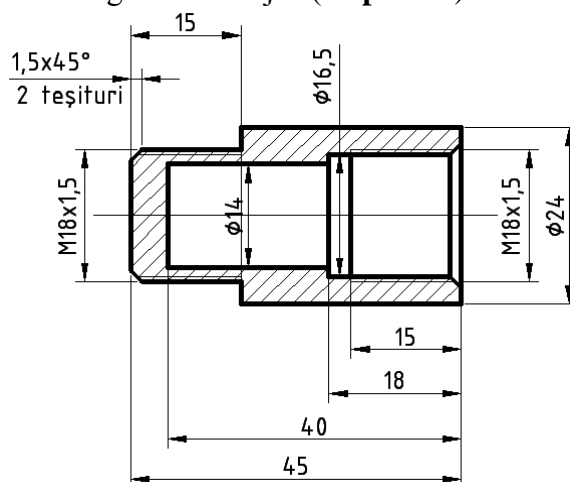
șeful catedrei de științe fizice și ingineresti

_____ dr., conf.univ. Beșliu Vitalie

1. Pentru următoarele materiale utilizate la confectionarea sculelor așchietoare indică grupa materialului, conținutul chimic în procente și domeniul de utilizare (**10 puncte**):
Rp10Co5V5; OSC8; TT7K12; 63C; 12Cr1.
2. Denumiți și dați definiția unghiurilor geometrice ale sculelor așchietoare ce se notează cu următoarele litere ale alfabetului grecesc: α , β , γ , δ , φ . (**10 puncte**).
3. Descifrați simbolurile următoarelor mașini-unelte: 6P12; 2H125; 1A611П; 1K62; CK-371. (**10 puncte**).
4. Determinați viteza de așchiere la prelucrarea semifabricatului de diametrul $D=60$ mm la strung, frecvența de rotație a mandrinei fiind de 800 rot/min. (**3 puncte**).
5. Pentru tăierea filetului interior M14×1,5 cu tarodul este necesară gaură de diametrul _____. (**3 puncte**).
6. Aranjați următoarele materiale metalice după prelucrabilitatea în ordinea descrescătoare (**6 puncte**): Alamă J196; Aliajul titanului BT1-0; Fontă cenușie FC24; Oțel 45 călit; Aliajul aluminiului AJ11; Bronz БpБ2
7. Calculați unghiul de rotire a portcuțitului strungului necesar pentru prelucrarea mecanică a suprafeței conice exterioare de lungime 60 mm cu diametrul minimal 10 mm și cel maximal 40 mm. (**8 puncte**).

Partea practică

1. Ascuțirea sculelor așchietoare (**10 puncte**).
2. Confectionați piesa reprezentată în figura de mai jos (**40 puncte**):



Barem de notare: „10” – 100-95 p.; „9” – 94-88 p.; „8” – 87-80 p.; „7” – 79-70 p.; „6” – 69-46 p.; „5” – 45-33 p.; „4” – 32-24 p.; „3” – 23-16 p.; „2” – 15-8 p.; „1” – 7-0 p.

Examenatorul _____ dr., lect.univ. Ojegov Alexandr