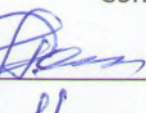




**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Construcții**

"Aprob"  
Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții



 Valeriu Pelivan  
"14" 12 2016

**Curriculumul stagiului de practică**  
**P.02.O.003 De laborator**

Specialitatea: 73110 Arhitectura  
Calificarea: Tehnician proiectant

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*

"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională

în Republica Moldova",

implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



**Autor:**


1. Cazacu Cristina, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Construcții.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții.



Director

  
Valeriu Pelivan

"4" 12 2016

**Recenzenți:**

1. Grosu Veaceslav, grad didactic întâi director adjunct pentru instruire practică
2. Cojocar Elena, grad didactic întâi, șef catedră " Arhitectura și design interior"

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins

I.	Preliminarii.....	4
II.	Motivația, utilizarea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.....	4
III.	Competențe profesionale specifice stagiului de practică.....	4
IV.	Administrarea stagiului de practică.....	5
V.	Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	5
VI.	Sugestii metodologice.....	7
VII.	Sugestii de evaluare a stagiului de practică.....	7
VIII.	Cerințe față de locurile de practică.....	8
IX.	Resursele didactice recomandate elevilor.....	9

## I. Preliminarii

Stagiul de practică *de laborator* reprezintă o parte componentă a procesului de studii și este etapă importantă în pregătirea profesională a specialiștilor în domeniu arhitecturii.

Elevii studiază și realizează metode de determinare a proprietăților generale ale materialelor de construcții, determinarea proprietăților lianților în baza standardelor în vigoare, încercarea betonului determinând calitatea agregatelor conform standardului.

Pentru stagiul de practică sunt prevăzute 30 ore practice (1 săptămână), unde se bazează pe competențele specifice obținute la disciplina F.03.O.011 „Studiul materialelor de construcție”.

Rolul practicii de laborator este de a pregăti elevul pentru modulele de specialitate S.04.O.022 Inițiere în proiectare de arhitectură, S.05.O.023 Proiectare de arhitectură I, S.06.O.024 Proiectare de arhitectură II, S.07.O.025 Proiectare de arhitectură III, S.08.O.027 Proiectare de arhitectură IV”, și se studiază în anul II, semestrul III de studii. Finalitatea acestui stagiului de practică va fi prezentarea portofoliului cu rapoarte susținute a lucrărilor de laborator.

## II. Motivația, utilizarea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Realizarea stagiului de practică *de laborator* vizează formarea și dezvoltarea competențelor profesionale la lucrările de laborator.

Lucrările de laborator, ca și toate tipurile de lucrări de construcții a cunoscut în acest sfârșit de secol transformări esențiale atât din punct de vedere al materialelor de construcție, a tehnologiilor de execuție a lucrărilor, cât și al produsului final cerut pe piața muncii.

Stagiul practic *de laborator* oferă suport științifico- practic necesar unui proces de proiectare arhitecturală și are ca scop:

- familizarea elevilor cu metodologia de verificare a calității materialelor de construcții și elementelor arhitecturale în baza standardelor în vigoare;
- valorificarea diverselor materiale de construcție în funcție de: proprietăți, domeniul de utilizare și condiții de exploatare în arhitectură;
- formarea abilităților practice în utilizarea mașinilor, aparatelor și utilajelor pentru încercarea materialelor și elementelor de construcții;
- formarea atitudinii de respect privind alegerea materialelor de construcție și de finisare în proiectarea arhitecturală ;

### III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS 1. Selectarea diferitor materiale de construcții în funcție de: proprietăți, domeniul de utilizare și condiții de exploatare în arhitectură;

CS 2. Determinarea proprietăților generale materialelor de construcții și arhitecturale;

CS 3. Încercarea, cercetarea și utilizarea noilor materiale de construcții și de finisare arhitecturală;

CS 4. Aplicarea metodelor de verificare a calității materialelor de construcții și elementelor arhitecturale în baza standardelor în vigoare;

CS 5. Utilizarea mașinilor, aparatelor și utilajelor pentru încercarea materialelor și elementelor de construcții.

### IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
P.03.O.005	Practica de laborator	III	1	30	septembrie-octombrie	Portofoliu	1

### V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produce de evaluat	Modalități de evaluare	Durata de evaluare
AS 1. Determinarea proprietăților generale ale materialelor de construcții: 1.1 Determinarea densității reale și aparente pentru materiale de formă geometrică regulată; 1.2 Determinarea densității aparente la corpuri de formă geometrică neregulată, densități în vrac; Determinarea porozității. 1.3 Determinarea absorbției de apă a materialelor; 1.4 Determinarea rezistențelor mecanice. $R_{com}$ , $R_{inc}$ .	Produs 1.1 Lucrarea de laborator: - Determinarea densității reale, aparente și în vrac. - Determinarea porozității. - Determinarea absorbției de apă a materialelor. - Determinarea rezistențelor mecanice.	Prezentarea și susținerea lucrării	6 ore
AS 2. Aprecieră vizuală cu pietrele naturale în construcții: 2.1 Caracterizarea unei pietrei naturale	Produs 2.1. Lucrarea de laborator: Aprecieră vizuală cu pietrele naturale în construcții	Prezentarea și susținerea lucrării	2 ore



Activități/Sarcini de lucru	Produse de evaluat	Modalități de evaluare	Durata de evaluare
<p>AS 3.</p> <p>Încercarea cărămidii ceramice:</p> <p>3.1 Aprecierea vizuală a calității cărămidii și verificarea dimensiunilor geometrice conform standardului.</p> <p>Determinarea absorbției de apă a cărămidii ceramice;</p> <p>3.2 Verificarea rezistențelor mecanice a cărămidii ceramice, <math>R_{com}</math>, <math>R_{inc}</math>.</p>	<p>Produs 3. 1.</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vizualizarea calității cărămidii și verificarea dimensiunilor geometrice conform standardului.</li> <li>- Determinarea absorbției de apă a cărămidii ceramice.</li> <li>- Verificarea rezistențelor mecanice a cărămidii <math>R_{com}</math>, <math>R_{inc}</math>.</li> </ul>	Prezentarea și susținerea lucrării	4 ore
<p>AS 4.</p> <p>Încercarea varului de construcții:</p> <p>4.1 Pregătirea materiei prime a varului pentru stingere;</p> <p>4.2 Determinarea temperaturi și vitezei de stingere.</p>	<p>Produs 4.1.</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <p>Încercarea varului de construcții</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregătirea calcarului pentru stingerea varului.</li> <li>- Determinarea temperaturi și vitezei de stingere a varului.</li> </ul>	Prezentarea și susținerea lucrării	2 ore
<p>AS 5.</p> <p>Încercarea lianților de ipsos:</p> <p>5.1 Determinarea consistenței normale și termenii de priză a pastei de ipsos;</p> <p>5.2 Determinarea rezistenței mecanice <math>R_{com}</math>, <math>R_{inc}</math> a barelor de ipsos.</p>	<p>Produs 5.1.</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea consistenței normale și termenii de priză a pastei de ipsos.</li> <li>- Determinarea rezistenței mecanice <math>R_{com}</math>, <math>R_{inc}</math> a barelor de ipsos.</li> </ul>	Prezentarea și susținerea lucrării	4 ore
<p>AS 6.</p> <p>Încercarea cimentului portland.</p>	<p>Produs 6.1</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <p>Determinarea consistenței normale și rezistența mecanică <math>R_{com}</math>, <math>R_{inc}</math> a cimentului</p>	Prezentarea și susținerea lucrării	2 ore
<p>AS 7.</p> <p>Încercarea lianților bituminoși.</p>	<p>Produs 7.1</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <p>Determinarea punctului de înmuiere și a ductilității lianților bituminoși.</p>	Prezentarea și susținerea lucrării	2 ore
<p>AS 8.</p> <p>Specii lemnoase ale lemnului.</p>	<p>Produs 8.1</p> <p>Lucrarea de laborator:</p> <p>Aprecierea vizuală cu structura și speciile lemnoase.</p>	Prezentarea și susținerea lucrării	2 ore

AS 9. Încercarea betonului greu de construcții.	Produs 9.1 Lucrarea de laborator: Aprecierea vizuală cu	Prezentarea și susținerea lucrării	6 ore
9.1 Calculul componenței betonului greu; 9.2 Determinarea proprietăților betonului proaspăt: plasticitatea, vîscozitatea; 9.3 Determinarea rezistenței mecanice la comprimarea cubului din beton greu $R_{com}$ .	structura și speciile lemnoase.		

## VI. Sugestii metodologice

Stagiul de *practica de laborator* va favoriza dobîndirea competențelor profesionale, va asigura formarea unui grad mai mare de independență și oportunități de a lua decizii în ceea ce privește aplicarea în practică a celor învățate.

Cadrul didactic va alege și va aplica formele și metodele adecvate tipului stagiului de practică, experienței de lucru, capacităților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la formarea competențelor preconizate și dezvoltarea abilităților practice. Sarcinile vor fi repartizate elevilor în dependență de nivelul de cunoștințe și capacitatea de lucru a fiecăruia.

Utilizarea unor metode cum sunt: observarea, descoperirea, problematizarea, dezvoltă la elevi spiritul de observare și analiză și îi deprind să colaboreze și să coopereze în cadrul echipei. Pentru eficientizarea procesului didactic, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare a activităților practice în baza unor criterii clare, precum și să pregătească materialele, instrumentarul, echipamentele și spațiul de lucru.

## VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este o decizie cu privire la verificarea competențelor elevilor, compusă din apreciere și notare.

În prima zi a stagiului de practică cadrul didactic împreună cu elevii realizează un Brainstorming la temele studiate la disciplina F.03.O.011 "Studiul materialelor de construcție". Astfel profesorul exercită o evaluare inițială și descoperă capacitățile în domeniu a fiecărui elev .

La finele fiecărei teme practice elevul verifică probele, efectuând astfel o autoevaluare înainte de verificarea de către profesor, argumentând fiecare indice calitativ dar și mai puțin calitativ.

În ultima zi de practică elevul realizează individual portofoliul și îl apără fiind apreciat pentru proba practică, dar și rezolvă un test de evaluare finală. Nota generală se calculează în baza notelor obținute în urma evaluării formative.

### VIII. Cerințe față de locurile de practică

Practica de laborator se va desfășura în laboratorul de încercări a materialelor de construcții a Centrului de Excelență în Construcții ce este asigurat cu tot ce este necesar pentru activitățile practice.

#### Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor la care se va desfășura practica

Nr.	Locul de muncă / postul	Cerințe față de locul de muncă / postul propus practicantului
1.	Sală cu mașini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presa hidraulică <math>P_{\max} = 50000\text{N}/100000\text{N}</math></li> <li>• Presa hidraulică <math>P_{\max} = 20000\text{N}/500000\text{N}</math></li> <li>• Mașina MUU-100</li> <li>• Cuptor de laborator</li> <li>• Ductilometru</li> <li>• Masa vibrantă</li> <li>• Plită electrică</li> </ul>
2.	Auditoriul pentru laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cântar electric</li> <li>• Rigle metalice</li> <li>• Volumetre</li> <li>• Cilindri</li> <li>• Cupe metalice</li> <li>• Lopățele</li> <li>• Conul standart</li> <li>• Tipare pentru beton și ipsos</li> <li>• Colba Le Chatelie</li> <li>• Pîlnie standart</li> <li>• Aparatul inel cu bilă</li> <li>• Aparatul Sutard</li> <li>• Aparatul Vicat cu ac și sondă</li> <li>• Viscosimetrul</li> <li>• Termometru</li> <li>• Bară metalică</li> <li>• Cameră pentru stingerea varului</li> </ul>
3.	Depozitul pentru laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nisip</li> <li>• Pietriș</li> <li>• Ciment</li> <li>• Ipsos</li> <li>• Roca de ghips</li> <li>• Lemn</li> <li>• Piatră naturală</li> <li>• Polesteren</li> <li>• Bară de ipsos</li> <li>• Bară de mortar</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cub din beton</li> <li>• Căramidă</li> <li>• Plăci ceramice</li> <li>• Minerale naturale</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>Locul de muncă / postul</b>	<b>Cerințe față de locul de muncă / postul propus practicantului</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roci</li> <li>• Specii lemnoase</li> <li>• Bitum</li> </ul>

#### IX. Resursele didactice recomandate elevilor

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea resursei</b>	<b>Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa</b>	<b>Numărul de exemplare disponibile</b>
1.	Bob C., Velica P. „Materiale de construcții”, București 1978.	Biblioteca	10
2.	Crăciunescu L., Popa E. „ Materiale de Construcții ” București 2004.	Biblioteca	28
3.	Dinescu A., Popescu G. „Tehnologia Materialelor de Construcții”, București 1982.	Biblioteca	5
4.	Dinescu A., Băjău G. “ Tehnologia materialelor de construcții ” București 1987.	Biblioteca	3
5.	Pescaru I. „ Materiale de Construcții ” (Teste) București 2001.	Biblioteca	4
6.	Predescu A. „ Materiale de Construcții și Instalații. Sinteze pentru examen” București 2001.	Biblioteca	10
7.	Predescu A. „ Materiale de Construcții și Instalații. Teste pentru examen” București 2001.	Biblioteca	20
8.	Răpișcă P. „Materiale de construcții”, București 2006.	Biblioteca	6
9.	Попов Л.Н. «Лабораторные работы по строительным материалам», Москва 1976.	Biblioteca	52
10.	Попов Л.Н. «Строительные материалы и детали», Москва 1986.	Biblioteca	417
11.	Catalogul standardelor <a href="http://www.standard.md/">http://www.standard.md/</a>	Internet	
	Opriș, Silviu. „ Manualul inginerului din industria cimentului ”, Editura București 1999. <a href="http://www.tib.eu">www.tib.eu</a>	Internet	