



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

"Aprob"

**Directorul Centrului de Excelență
în Construcții**



Valeriu Pelivan

2016

**Curriculumul stagiului de practică
P.08.O.010 Practica ce precede proba de absolvire**

**Specialitatea: 73220 Construcția și exploatarea clădirilor și edificiilor
Calificarea: Tehnician constructor**

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:

Zestrea Lilia, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții.

Director _____
Valeriu Pelivan
2016

Recenzenți:

1. *Veaceslav Grosu*, grad didactic unu, Director adjunct pentru instruirea practică, I.P. "Centrul de Excelență în Construcții".
2. *Elena Dohmilă*, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Construcții.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

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

CUPRINS

I.	Preliminarii	4
II.	Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III.	Competențele 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	8
VIII.	Cerințe față de locurile de practică	10
IX.	Resurse didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Prezentul Curriculumul stagiului de practică este destinat elevilor absolvenți și profesorilor implicați în procesul de elaborare, susținere și evaluare a Proiectului de Diplomă. La elaborarea curriculumului s-a ținut cont de principiile de bază ale activității desfășurate de către membrii Catedrei „Construcții Civile, Industriale” și alte cadre didactice din cadrul instituției.

Evaluarea competențelor profesionale ale elevilor specialității Construcții Civile, Industriale și Agricole se realizează prin susținerea Proiectului de Diplomă. Perioada de proiectare, ce constituie 6 săptămâni, este una importantă, deoarece pe parcursul acesteia are loc procesul de evaluare a formării profesionale a elevului. Proiectul de Diplomă face legătura între activitatea de formare din instituția de învățământ și performanțele ulterioare, de după absolvirea Centrului de Excelență în Construcții. Înainte de a începe stagiul de practică ce precede proba de absolvire, elevul cunoaște etapele de realizare a unei construcții, de la etapa de proiectare până la darea în exploatare. Are abilități de a lucra în echipă, are abilități de zidărie, finisare, betonare, tencuieli, placare, sudare, măsurări topografice.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Obiectivul acestui stagiul de practică este de a demonstra că elevul este competent pentru a activa cu succes în domeniul respectiv, de a formula probleme, de a argumenta și adopta soluții și decizii de ordin tehnic, organizatoric, economic, etc.

Scopul este de a verifica nivelul de pregătire și capacitatea elevului de a analiza, sistematiza, sintetiza, aplica și prezenta cunoștințele dobândite în decursul anilor de studii, adică competențele profesionale. Pentru dezvoltarea aptitudinilor practice și a abilităților se încurajează conceperea Proiectului de Diplomă de la zero, elevul fiind un adevărat și veritabil autor.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

Prin realizarea și susținerea Proiectului de Diplomă elevul trebuie să demonstreze, că deține următoarele competențe profesionale:

- CS1. Monitorizarea respectării tehnologiei și controlul calității în construcții;
- CS2. Interpretarea normelor și normativelor în construcții, regulilor de securitate și sănătate a muncii pe șantier;

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.08.O.010	Practica ce precede proba de absolvire	VIII	6	180	Mai-Iunie	Examen	6

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS1. Reprezentarea părții arhitecturale a construcției: <ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea fațadelor (principală și laterală); - Reprezentarea planurilor (parter, etaj, acoperiș); - Realizarea secțiunii prin casa scării; - Reprezentarea planului general; - Indicarea a minim 5 detalieri; - Elaborarea tabelelor, semne convenționale, specificațiilor, indicii tehnici economici. AS2. Reprezentarea părții arhitecturale a construcției: <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea datelor inițiale despre proiect; - Specificarea amplasării în teritoriu; - Soluții de sistematizare spațială; - Specifice măsurile antiseismice; - Descrie protecția construcției și instalațiile aferente. 	Reprezentarea părții arhitecturale a construcției și memoriul explicativ	Prezentarea și susținerea	2 săptămâni
AS3. Întocmirea calculelor la elementul calculat: <ul style="list-style-type: none"> - Specificarea datelor inițiale; - Reprezentarea schemei de calcul; - Sumarea sarcinilor; - Calculul M_{max}; - Determinarea A_s; - Adoptarea numărului de bare și diametrul lor; - Specificarea bibliografiei. AS4. Reprezentarea grafică a elementului calculat: <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea planului, cu 	Calcularea și reprezentarea grafică a unui element portant	Prezentarea și susținerea	1 săptămână

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<p>indicarea poziționării elementului calculat;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea elementului în secțiune transversală și longitudinală; - Reprezentarea nodurilor, secțiunilor; - Specificația armăturii și borderoul consumului de oțel; - Respectarea regulilor de executare a desenelor. 			
<p>AS5. Elaborarea fișei tehnologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Specificarea domeniului de utilizare. - Tehnologia și Organizarea Lucrărilor de Construcție; - Calculul volumelor de lucru; - Calculul manoperei și cheltuielilor de timp; - Selectarea mecanismelor; - Determinarea componenței echipei; - Elaborarea graficului executării lucrărilor; - Calculul resurselor materiale. - Specificarea controlului calității lucrărilor; - Calculul ITE a FT; - Securitatea și sănătatea în muncă, protecția mediului ambiant și măsuri antiincendiar la executarea lucrărilor. <p>AS6. Elaborarea Planului calendaristic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura LCM; - Calculul volumelor de lucru a LCM; - Calculul manoperei și cheltuielilor de timp; - Determinarea componenței echipelor; - Elaborarea planului calendaristic; - Elaborarea graficului mișcării forțelor de muncă; - Elaborarea graficului de aprovizionare și consum de resurse materiale; - Graficului mișcării mașinilor și mecanismelor; - Calculul ITE a PC. 	<p>Fișa tehnologică</p> <p>Planul calendaristic</p> <p>Planul general de construcții</p>	<p>Prezentarea și susținerea</p>	<p>2 săptămâni</p>

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS7.Reprezentarea planului general de construcții: <ul style="list-style-type: none"> - Calculul depozitelor de șantier; - Calculul clădirilor provizorii; - Calculul necesității în apă potabilă; - Calcularea necesității de energie electrică; - Calculul ITE a PGC; - Prezentarea planului general de construcții. 			
AS 8. Elaborarea devizului local pentru lucrările generale de construcție: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea notei explicative - Întocmirea devizului ofertă - Completarea catalogului de prețuri unitare cu datele inițiale - Cercetarea pieței resurselor materiale și de muncă - Întocmirea catalogului de prețuri unitare - Întocmirea devizului de resurse - Întocmirea devizului local - Calcularea indicilor tehnico-economici 	Deviz local pentru lucrările generale de construcții		1 săptămână

VI. Sugestii metodologice

Practica ce precede proba de absolvire prezintă o perioadă în care elevul urmează să gândească, elaboreze și evalueze un proiect pentru o construcție, alcătuit din compartimentul arhitectural, calculul elementelor de construcție, tehnologia și organizarea lucrărilor de construcție și economia construcțiilor. Perioada respectivă este îndrumat și coordonat de către consultanți și conducătorul de diplomă. Săptămânal, elevii se prezintă la consultații și evaluări, indicând sarcina realizată și ce sarcini urmează să îndeplinească.

Majoritatea perioadei, elevii lucrează individual, fiind coordonați de către profesori. Aceasta presupune ca elevul lucrează independent, fără supravegherea directă din partea profesorului. Se prezintă prin mai multe forme de lucru, cum ar fi: *studiu independent, instruire programată* – elaborarea fiecărui compartiment din proiectul de diplomă fiind în format electronic. Avantajul principal este că fiecare elev își realizează sarcinile de instruire în mod independent de colegii săi, cu sprijinul consultanților.

O altă metodă recomandată este *demonstrarea, brainstorming-ul*. În cazul în care elevul este în dilemă și are nevoie de ajutor, profesorul poate utiliza această metodă cu succes pentru a arăta și prezenta cea mai optimă soluție în situația problemă.

Studiu de caz sau problematizarea este o altă metodă utilizată la careva teme, când este necesar de ales cea mai bună soluție pentru situația sa sau sunt careva probleme.

Practica se finisează cu susținerea preventivă a proiectului de diplomă unde se utilizează metoda de *prezentare și susținere* a proiectului de diplomă. Este un pas important deoarece este o pregătire prealabilă a elevului de proba finală.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea volumului de lucru realizat pe parcursul practicii pentru fiecare compartiment în parte.

Nr.	Compartimente	% Total	% Partea grafică	% Memoriul explicativ
1	Arhitectura	33	27	6
2	Calculul elementelor de construcție	20	11	9
3	TOLC	42	27	15
4	Economia	5	-	5
5	Total	100	63	37

Criteriile de evaluare a fiecărui compartiment.

Arhitectura – 33%

Nr	Structura	Memoriul explicativ – 6%	Procentaj, %
1.	1 foaie A4	Scurt istoric (Introducere)	1
2.	1 foaie A4	Date inițiale despre proiect	
3.	1-2 foi A4	Amplasarea în teritoriu, (Plan General)	1
4.	1 foaie A4	Sistematizarea spațială	
5.	6-7foi A4	Soluționarea constructivă	3
6.	2foi A4	Măsuri antiseismice	
7.	1-2 foi A4	Protecția construcției	1
8.	2 foi A4	Instalații aferente	
Partea grafică -27%			
1.	2-3 coli A1	Fațade (principală, laterală)	2
2.		Planurile (parter, etaj, acoperiș)	12
3.		Secțiunea prin casa scării	4
4.		Plan general	2
5.		Detalieri (minim 5)	2
		TABELE	
1.		Indici tehnici economici ai clădirii	1
2.		Indici tehnici economici ai P.G.	
3.		Semne convenționale	1
4.		Legenda planului general	
5.		Legenda încăperilor	1

6.		Specificarea elementelor de tâmplărie	1
7.		Specificarea pardoselilor	1

Calculul elementelor de construcție– 20%

Nr	Structura	Memoriul explicativ – 9%	Procentaj, %
1.	1 foaie A4	Descrierea structurii de rezistență a clădirii	0,5
2.	2 foi A4	Obiectivele calculului. Realizarea schemei de calcul	1
3.	1-2 foi A4	Date inițiale, caracteristica materialelor	0,5
4.	3-4 foi A4	Încărcări și acțiuni	3
5.	3-4 foi A4	Dimensionarea și calculul elementului	2
6.	2 foi A4	Reprezentarea armăturilor de lucru a elementului de rezistență (secțiune sau nod)	2
Partea grafică -11%			
1.	1 coală A1	Reprezentarea planului, cu indicarea poziționării elementului calculat	3
2.		Reprezentarea elementului în secțiune transversală și longitudinală	2
3.		Reprezentarea nodurilor, secțiunilor	3
4.		Specificația armăturii și borderoul consumului de oțel	2
5.		Respectarea regulilor de executare a desenelor și a scării de reprezentare	1

Tehnologia și organizarea lucrărilor de construcție – 42%

Nr.	Structura	Memoriul explicativ – 15%	Procentaj, %	
1.	Fișa tehnologică 10-15 foi A4	Calculul volumelor de lucru	1	Total 3
2.		Calculul consumului de manoperă și utilaje	0,5	
3.		Selectarea utilajelor de montaj (ridicat), autocamioane	0,5	
4.		Calculul necesității în resurse materiale, forma F-29	0,25	
5.		Determinarea forțelor de muncă, instrumente și dispozitive	0,25	
6.		Verificarea calității, calculul indicilor tehnici economici, stipulate măsuri de securitate și sănătate în muncă și antiincendiere	0,5	
1.	Planul Calendaristic 15-20 foi A4	Calculul volumelor de lucru	3	Total 7
2.		Calculul consumului de manoperă și utilaje	2	
3.		Determinarea componenței echipei de muncă	0,5	
4.		Calculul necesității în resurse materiale, forma F-29	1	
5.		Calculul ITE	0,5	
1.	Planul general de construcție 20-22 foi A4	Calculul suprafețelor depozitelor de șantier	1,5	Total 5
2.		Dimensionarea clădirilor provizorii și numărul acestora	1	
3.		Calculul necesității de apă potabilă	1	
4.		Calculul necesității de energie electrică	1	
5.		Calculul ITE	0,5	
		Securitatea și sănătatea în muncă		
Partea grafică – 27%				

Nr.	Structura	Memoriul explicativ – 15%	Procentaj, %	
1.	Fișa tehnologică – 1-2 coli A1	Schema organizării lucrărilor	3	Total 15
2.		Graficul executării lucrărilor (termen directiv)	2	
3.		Fronturi de lucru	1,5	
4.		Schema tehnologică de executare a procesului de construcție	1,5	
5.		Descrierea succintă a tehnologiei și securității și sănătății în muncă	1	
6.		Tabele: Mașini și Mecanisme, Forțe de Muncă, Instrumente și dispozitive, Indicii tehnico-economici, Verificarea calității,	2	
1.	Planul Calendaristic – 1 coală A1	Planul calendaristic trasat, optimizat, (termen directiv)	3,5	Total 5
2.		Graficul mișcării forțelor de muncă trasat în 3 perioade	2	
3.		Graficul de aprovizionare și consum a resurselor materiale	1,5	
4.		Graficul mișcării mașinilor și mecanismelor	1	
5.		Indicii tehnico-economici	1	
1.	Planul general de construcție – 1 coală A1/A2	Schema organizării șantierului, poziționarea depozitelor și clădirilor provizorii	2	Total 7
2.		Trasarea rețelelor de alimentare cu apă, energie electrică, canalizare	1	
3.		Indicarea poziției locului de primire a amestecului de beton sau mortar	1	
4.		Trasarea rețelele de iluminare, proiectoare, autodrumuri temporare.	1,5	
5.		Determinarea stațiilor de deplasare a macaralei, trasarea zonele periculoase	1,5	

Economia construcțiilor- 5%

Nr.	Structura	Memoriul explicativ – 5 %	Procentaj, %
1.	1 foaie A4	Introducere	1
2.	2 foi A4	Întocmirea listei cu cantitățile de lucrări (devizul - ofertă);	
3.	4 foi A4	Întocmirea borderoului de prețuri pentru resursele materiale și de muncă;	1
4.	15 foi A4	Întocmirea catalogului de prețuri unitare	2
5.	3-4 foi A4	Întocmirea borderoului de resurse;	1
6.	5 foi A4	Întocmirea devizului local pentru lucrările realizate;	
7.		Calcularea indicilor tehnico-economici.	

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Pentru parcurgerea cu succes a practicii date se recomandă utilizarea următoarelor resurse material minime:

- Documentație de specialitate-manuale, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, material informative cu suport electronic, proiecte etc.
- Sala de calculatoare;
- Programa AutoCAD, Microsoft Office;
- Informații suport la teme din Internet.

IX. Resurse didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/accesată/procurată resursa	Nr. de exemplare disponibile
1	N.Prutean „Tehnologia executării construcțiilor”, partea I. Chișinău 1995.	Bibliotecă	
2	N.Prutean „Tehnologia executării construcțiilor”, partea II. Chișinău 1997.	Bibliotecă	48
3	Iu.Dohmilă, V.Toporeț „Tehnologia lucrărilor de finisaje în construcții”. 2010	Bibliotecă	130
4	NCM C.02.03-2004. Clădiri de depozitare. Chișinău 2003	Bibliotecă	
5	NCM C.02.02-2004. Clădiri de producție. Chișinău 2003	Bibliotecă	
6	NCM C. 04.03-2005. Învălituri. Norme de proiectare. Chișinău 2004	Bibliotecă	
7	NCM F.02.02-2006. Calculul, proiectare și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat.	Bibliotecă	
8	NE 012 -1999. Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.	Bibliotecă	
9	NE 013 -2002. Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.	Bibliotecă	