



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în Construcții



Valeriu Pelivan

"4" 12 2016

Curriculumul stagiului de practică
P.02.O.002 Practica de betonare

Specialitatea: 73230 Construcția și Exploatarea Drumurilor
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:

1. *Iurie Ceban*, maestru, Centru de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

Valeriu Pelivan
Valeriu Pelivan

14 " 12 2016

Recenzenți:

1. Grosu Veaceslav – Director adjunct instruire practică, grad didactic unu, I.P."Centrul de Excelență în Construcții.
2. Gheorghe Timoftică – profesor de specialitate, grad didactic doi, șef catedră "Cadastru, Evaluarea Imobilului și Științe Economice".

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

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

Cuprins

| | |
|---|---|
| I. Preliminarii | 4 |
| II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională | 4 |
| III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică | 5 |
| IV. Administrarea stagiului de practică | 5 |
| V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică | 6 |
| 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

Practica de betonare reprezintă o etapă fundamentală în formarea viitorilor tehnicieni în domeniul construcțiilor.

Scopul fundamental al practicii de betonare este consolidarea cunoștințelor teoretice, aplicarea metodelor și tehnologiilor efectuării lucrărilor de cofrare, armare, betonare și decofrare, precum și formarea abilităților de utilizare a instrumentelor necesare în timpul lucrărilor.

Elevul va avea nevoie de cunoștințe teoretice asimilate de la disciplinele fundamentale "Desen tehnic și Geometrie descriptivă" și "Materiale de construcții", în baza cărora se va realiza practica.

Pentru a începe stagiul de practică de betonare, elevul deja trebuie să cunoască materialele de construcții utilizate la lucrările de betonare, proprietățile fizice ale materialelor, dar și să aibă competențe formate în domeniul lucrărilor de betonare.

Practica se va petrece în decurs de 60 de ore, 2 credite.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Realizarea unității de curs: „Practica de betonare”, vizează formarea și dezvoltarea competențelor profesionale la lucrările de betonare.

Lucrările de betonare, 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.

Iată de ce, este important ca elevii acestei specialități să dețină competențe profesionale de aplicare a tehnologiilor moderne în domeniul lucrărilor de cofrare, armare, betonare și decofrare pe care le formează în cursul orelor teoretice cât și practice.

Rolul practicii de betonare este de a pregăti elevul pentru modulele de specialitate "Calculul structurilor din beton", "Întreținerea drumurilor, podurilor și căilor ferate", "Bazele proiectării drumurilor, podurilor și căilor ferate", " Poduri din beton armat și metalice".

Elevii se vor familiariza cu metodele de execuție a lucrărilor de cofrare, armare, betonare și decofrare, cu principalele instrumente, mecanisme și utilaje utilizate în practică.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

Competența profesională din descrierea calificării: Organizarea lucrărilor de construcție-montare a rețelilor de drumuri, în baza legislației în vigoare, normelor și normativelor în construcții, cerințelor de securitate și sănătate în muncă pe șantier

Competențe profesionale specifice stagiului de practică:

CS1. Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la lucrările de betonare.

CS2. Identificarea resurselor materiale utilizate la lucrările de cofrare, armare, betonare și decofrare.

CS3. Utilizarea sculelor și dispozitivelor specifice lucrărilor de cofrare, armare, betonare și decofrare.

CS4. Confecționarea, asamblarea și montarea panourilor de cofraj.

CS5. Confecționarea și montarea carcaselor și plaselor din elemente de armătură.

CS6. Betonarea elementelor de construcție în dependență de elementul ce urmează a fi betonat.

CS7. Executarea lucrărilor de betonare atât individual cât și în echipă.

CS8. Verificarea calitatății lucrărilor de cofrare-decofrare, armare și betonare.

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.02.O.002. | Practica de betonare | II | 2 | 60 | Mai-Iunie | Examen | 2 |

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

| Activități/Sarcini de lucru | Produse de elaborat | Modalități de evaluare | Ore |
|---|---|--|-----------|
| UC 1. Cofrarea structurilor din beton și beton armat <ul style="list-style-type: none"> - Cofrarea coloanelor - Cofrarea grinzilor - Cofrarea plăcilor - Cofrarea zidurilor de sprijin | Cofraj: -coloană -grindă -placă -zid de sprijin | Realizarea cofrajului conform schiței și a indicilor de calitate | 6 |
| UC 2. Armarea elementelor structurale <ul style="list-style-type: none"> - Armarea coloanelor - Armarea grinzilor - Armarea plăcilor - Armarea zidurilor de sprijin | Carcas spațial Plasă de armătură | Confecționarea carcaselor spațiale și plaselor conform schiței | 12 |
| UC 3. Betonarea elementelor (coloană, grindă) <ul style="list-style-type: none"> - Turnarea betonului - Vibrarea și compactarea betonului - Întreținerea betonului - Consolidarea cofrajelor | Element structural betonat | Betonarea elementului conform fișei tehnologice | 12 |
| UC 4. Decofrarea structurilor din beton și beton armat <ul style="list-style-type: none"> - Decofrarea coloanelor - Decofrarea grinzilor - Decofrarea plăcilor - Decofrarea zidurilor de sprijin | Element structural decofrat | Decofrarea elementelor conform indicilor de calitate | 6 |
| UC 5. Executarea îmbrăcăminților din beton <ul style="list-style-type: none"> - Turnarea betonului - Vibrarea și compactarea betonului - Întreținerea betonului | Suprafață de drum betonată | Betonarea drumului conform fișei tehnologice | 12 |
| UC 6. Executarea îmbrăcăminților din pavaj <ul style="list-style-type: none"> - Executarea stratului suport - Montarea plăcilor de pavaj - Finisarea suprafețelor | Suprafață de drum pavată | Pavarea drumului conform fișei tehnologice | 12 |
| | | Total | 60 |

VI. Sugestii metodologice

Stagiul de *practica de betonare* va favoriza dobândirea 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 tema “Materiale pentru lucrări de betonare”, ele fiind cunoscute de la disciplina “Materiale de construcții”. Astfel profesorul exercită o evaluare inițială și descoperă capacitățile în domeniu a fiecărui elev .

La finele fiecărei teme practice, profesorul permite ca mai întâi elevul să verifice mostra efectuând astfel o autoevaluare, ca ulterior să verifice deja el, argumentând fiecare indice calitativ dar și mai puțin calitativ.

În ultima zi de practică elevul realizează individual o mostră de zidărie timp de 20 min fiind apreciat pentru proba practică, dar și rezolvă un test de evaluare finală.

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Practica de betonare se va desfășura în ateliere și pe poligoane asigurate cu tot ce este necesar pentru activitățile practice.

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

| N/o | Locul de muncă/postul | Cerințe față locul de muncă / postul propus practicantului |
|-----|------------------------|--|
| 1 | Atelier de betonare I | <ol style="list-style-type: none">1. Sală de studii pentru instructaj2. Atelier3. Cabină pentru lucrări de betonare cu suprafața de 10m² pentru 3-5 persoane;4. Vestiar;5. Materiale de construcții:<ul style="list-style-type: none">- Pentru lucrări de cofrare (cherestea, șipci, placaj finlandez, PAL, nervuri, distantieri, ...);- Pentru lucrări de armare (bare de armătură, sârmă de armătură, plase de armătură, distantieri, ...);- Pentru lucrări de betonare (ciment, agregate, , ...);6. Instrumente manuale (mistrie, ciocan, nivelă cu bulă de aer, colțar, fir cu plumb, nivelă laser, căldare, ladă pentru mortar, lopată, sfoară, topor, ferestrău, rangă, extractor de cuie, dispozitiv de indoit elementele de armătură,...);7. Mecanisme electrice (mașină de gaurit și înșurubat, ferestrău circular, betonieră, mașină unghiulară de tăiat, vibrator de adâncime, riglă vibratoare, ...) |
| 2 | Atelier de betonare II | <ol style="list-style-type: none">1. Sală de studii pentru instructaj2. Atelier spațios cu suprafața de 100m²3. Vestiar;4. Materiale de construcții:<ul style="list-style-type: none">- Pentru lucrări de cofrare (cherestea, șipci, placaj finlandez, PAL, nervuri, distantieri, ...);- Pentru lucrări de armare (bare de armătură, sârmă de armătură, plase de armătură, distantieri, ...);- Pentru lucrări de betonare (ciment, agregate, , ...);5. Instrumente manuale (mistrie, ciocan, nivelă cu bulă de aer, colțar, fir cu plumb, nivelă laser, căldare, ladă pentru mortar, lopată, sfoară, topor, ferestrău, rangă, extractor de cuie, dispozitiv de indoit elementele de armătură,...);6. Mecanisme electrice (mașină de gaurit și înșurubat, ferestrău circular, betonieră, mașină unghiulară de tăiat, vibrator de adâncime, riglă vibratoare, ...) |
| 3 | Poligon de betonare | <ol style="list-style-type: none">1. Condiții reale de șantier – realizarea lucrărilor la aer liber;2. Suprafețe de lucru de 12m² betonate și amenajate pentru executarea lucrărilor;3. Materiale de construcții: |

| N/o | Locul de muncă/postul | Cerințe față locul de muncă / postul propus practicantului |
|-----|-----------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Pentru lucrări de cofrare (cherestea, șipci, placaj finlandez, PAL, nervuri, distantieri, ...); - Pentru lucrări de armare (bare de armătură, sârmă de armătură, plase de armătură, distantieri, ...); - Pentru lucrări de betonare (ciment, agregate, , ...); <p>4. Instrumente manuale (mistrie, ciocan, nivelă cu bulă de aer, colțar, fir cu plumb, nivelă laser, căldare, ladă pentru mortar, lopată, sfoară, topor, ferestrău, rangă, extractor de cuie, dispozitiv de indoiat elementele de armătură,...);</p> <p>5. Mecanisme electrice (mașină de gaurit și înșurubat, ferestrău circular, betonieră, mașină unghiulară de tăiat, vibrator de adâncime, riglă vibratoare, ...)</p> |

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

| N/o | Denumirea resursei | Locul în care poate fi consultată / accesată / procurată resursa | Numărul de exemplare disponibile |
|-----|--|---|----------------------------------|
| 1 | E. Olaru, D. Olaru „Tehnica securității în construcții”, UTM Ciclu de prelegeri, Chișinău 1998 | Biblioteca, sală de lectură, sală de împrumut | 3 |
| 2 | Legea Nr.186 din 10.07.2008 „Securitatea și sănătatea în muncă”; | http://lex.justice.md/viewdoc.c. Php?id=328774&lang=1 | - |
| 3 | NCM.F.02-02-2006 Normativ în construcții „Construcții din beton și beton armat” | Biblioteca, INCERCOM | 1 |
| 4 | CPA 08-01-1996 Normativ în construcții „Executarea și recepția lucrărilor”; | Biblioteca, INCERCOM | 1 |
| 5 | GOST 25820-2000 Standard interstatat „Betoane ușoare. Condiții tehnice”; | Biblioteca, INCERCOM | 1 |
| 6 | A.Trelea, R.Popa „Tehnologia construcțiilor” Vol I ; | Biblioteca, sală de lectură, sală de împrumut | 5 |
| 7 | A. Pruteanu „Tehnologia executării construcțiilor” Partea II. Chișinău 1997 | Biblioteca, sală de lectură, sală de împrumut | 3 |
| 8 | Suprastructura drumurilor | http://www.ct.upt.ro/users/GheorgheLucaci/3_Suprastructura_drumurilor.pdf | - |
| 9 | Normativ pentru executarea lucrărilor de reparații a drumurilor cu beton rutier “NE 015-2002” | http://www.mdrap.ro/userfiles/reglementari/Domeniul_XXVI/26_69_NE_015_2002.pdf | - |

