



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții



"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Construcții

Valeriu Pelivan

" 12 " 2016

Curriculumul disciplinar
F.03.O.011 Curs general de construcții

Specialitatea: 73120 Cadastru și Organizarea Teritoriului
Calificarea: Tehnician cadastru

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. *Ion Mîrza*, profesor de specialitate, Centrul de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții.



Valeriu Pelivan

" 12 2016

Recenzenți:

1. Lucia Țurcan – grad didactic superior, Director adjunct pentru instruire și educație I.P."Centrul de Excelență în Construcții".
2. Ludmila Bodeanu – grad didactic doi, 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 disciplinei	5
IV. Administrarea disciplinei	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	6
VII. Studiul individual ghidat de profesor	6
VIII. Lucrări practice recomandate	7
IX. Sugestii metodologice	7
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	8
XI. Resurse necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	9
XII. Resurse didactice recomandate elevilor.....	10

I. Preliminarii

Construcția – reprezintă domeniul de producere care cuprinde ansamblul de mijloace, procedee și metode de activități umane, direcționate spre soluționarea sarcinilor complexe privind proiectarea, execuția, exploatarea, întreținerea și reconstrucția clădirilor civile, agricole și construcțiilor ingineresti.

Construcțiile au rol de a crea condițiile necesare pentru desfășurarea activităților omenești. Problema principală în construcția capitală, este sporirea eficacității investițiilor capitale prin perfecționarea planificării și organizării construcțiilor, reducerea duratei de execuție a construcției și reducerea costului.

Cursul de față este destinat elevilor de Colegii la specialitatea „Cadastru și organizarea teritoriului” și la alte specialități de construcții. Cursul familiarizează elevii cu elementele de alcătuire ale clădirilor și soluționarea constructivă a acestora. Disciplina se bazează pe cunoștințele și deprinderile practice obținute la cursurile de fizică, matematică, desen, topografie, totodată, cunoștințele obținute ca urmare a cursului respectiv servește drept bază pentru: „Urbanism și sistematizarea teritoriului”, „Evaluarea bunurilor imobiliare” etc.

La predarea cursului sunt utilizate Hotărârile Guvernului cu referire la construcții, Legile Republicii Moldova, Regulamentele ce vizează conținutul programei, standarde, normative în construcții și alte materiale didactice care determină dezvoltarea tehnico-științifică și a economiei naționale în general.

În cadrul cursului, elevii își vor forma și dezvolta competențele profesionale în domeniul construcțiilor, atât cognitive cât și funcțional-acționare ce țin de tipul construcțiilor, elementele de rezistență a construcției, exigențele tehnologice.

Pentru ca elevii să-și formeze deprinderi de proiectare pe parcursul studierii, se execută lucrări grafice având date inițiale individuale de proiectare.

Cursul de „Curs general de construcții” prevede 60 ore (2 credite), dintre ele pentru contact direct sunt prevăzute 30 ore (inclusiv 20 ore teorie, 10 ore practice) și pentru studiul individual 30 ore. Cursul se predă la anul II, semestrul III de studii și se finalizează cu examen.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Cursul „Curs general de construcții” are ca scop ca elevii să poată identifica fiecare element constructiv, principiile de proiectare a construcțiilor, tehnologiile utilizate la executarea elementelor în domeniul construcțiilor, cerințele tehnice, pe care le studiază în cursul orelor teoretice, cât și practice.

Aici se învață fiecare element constructiv, rolul lui în clădire, sarcina pe care o preia în clădire, materialele din care pot fi executate, diversitatea de soluții care rezultă din

condițiile de amplasament a clădirii, principiile de obținere a rigidității spațiale ale structurilor de rezistență.

Siguranța și rezistența structurilor clădirilor va fi asigurată în baza unei concepții clare, determinată de principalii factori ce o influențează - încărcări, funcțiune, condiții naturale de amplasament (în special de natura terenului de fundare, mediul înconjurător natural sau construit) și de aspectele de eficiență economică.

III. Competențe profesionale specifice disciplinei

Competența profesională din descrierea calificării:

Comunicarea în limbajul specific specialității în prestarea serviciilor cadastrale beneficiarilor (diferiți solicitanți, clienți privați, economici etc.) în echipa profesională

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1. Identificarea structurilor de rezistență a clădirilor

CS2. Utilizarea limbajului specific domeniului, în comunicarea orală în timpul orelor

CS3. Identificarea elementelor de rezistență ce alcătuiesc construcția

CS4. Citirea unui plan al clădiri conform normelor de proiectare

CS5. Citirea planurilor generale de situație, semnelor convenționale.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
III	60	20	10	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență (UC)	Unități de conținut
1. Introducere. Noțiuni despre clădiri.	
UC. 1. Identificarea structurilor de rezistență a clădirilor: <ul style="list-style-type: none"> – Analiza structurii clădirii; – Clasificarea clădirilor după diverse criterii; – Expunerea exigențelor impuse 	1.1. Exigențe impuse clădirilor. 1.2. Clasificarea clădirilor. 1.3. Structuri de rezistență a construcțiilor.

clădirilor.	
2. Proprietățile terenurilor de fundare.	
<p>UC. 2. Utilizarea limbajului specific domeniului, în comunicarea orală în timpul orelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deosebirea terenului natural de cel artificial; – Determinarea adâncimii de fundare; – Clasificarea tipurilor de terenuri. 	<p>2.1. Clasificarea terenurilor.</p> <p>2.2. Exigențele impuse terenurilor.</p> <p>2.3. Proprietăți fizice și mecanice a terenurilor.</p> <p>2.4. Metode de îmbunătățire a pământurilor.</p>
3. Elementele clădirilor.	
<p>UC. 3. Identificarea elementelor de rezistență ce alcătuiesc construcția:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificarea elementelor constructive după desen; – Identificarea încărcărilor ce acționează asupra elementelor; – Clasificarea tipurilor de zidărie; – Alegerea materialelor de construcție pentru executarea elementelor; – Soluționarea constructivă a elementelor de construcție. 	<p>3.1. Elementele constructive ale clădirilor.</p> <p>3.2. Clasificarea fundațiilor și exigențe impuse.</p> <p>3.3. Pereți și stâlpi.</p> <p>3.4. Tipuri de planșee, clasificarea lor.</p> <p>3.5. Soluționarea constructivă a pardoselilor.</p> <p>3.6. Alcătuirea scărilor.</p> <p>3.7. Clasificarea ferestrelor și ușilor, exigențe impuse.</p>
4. Acoperișurile clădirilor.	
<p>UC. 4. Citirea unui plan al clădiri conform normelor de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clasificarea acoperișurilor; – Alcătuirea șarpantei unui acoperiș; – Alegerea materialelor pentru învelitoarea acoperișului; – Organizarea scurgerii apei meteorice de pe acoperiș; – Succesiunea straturilor de acoperiș. 	<p>4.1. Tipuri de acoperișuri.</p> <p>4.2. Învelitorile acoperișurilor, racordarea straturilor.</p> <p>4.3. Evacuarea apelor meteorice de pe acoperiș.</p>
5. Planuri generale de situație.	
<p>UC. 5 Citirea planurilor generale de situație, semnelor convenționale:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respectarea cerințelor de amplasare a construcțiilor în teren; – Utilizarea semnelor convenționale. 	<p>5.1. Regulile de proiectare a unui plan general</p> <p>5.2. Semne convenționale ale planurilor generale.</p>

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Introducere. Noțiuni despre clădiri.	4	2	-	2
2.	Proprietățile terenurilor de fundare.	8	2	-	6
3.	Elementele clădirilor.	30	12	6	12
4.	Acoperișurile clădirilor.	8	2	2	4
5.	Planuri generale de situație.	10	2	2	6
Total		60	20	10	30

VII. Studiul individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
3. Elementele clădirilor.			
3.1. Elementele constructive ale clădirilor.	Referat	Susținerea referatului	Săptămîna 11
4. Acoperișurile clădirilor.			
4.1. Acoperișuri pe șarpante	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Săptămîna 13
5. Planuri generale de situație.			
5.1. Proiectarea unui plan general de situație.	Desen la scară	Prezentarea lucrării	Săptămîna 15

VIII. Lucrări practice recomandate

No	Denumirea lucrarilor grafice	No de ore
1.	Planul planșeelor.	2
2.	Planul etajului tipic.	2
3.	Întocmirea tabelii „Explicația pardoselelor”.	2
4.	Reprezentarea planului de acoperiș al unei clădiri la Scara 1:100.	2
5.	Proiectarea unui plan general de situație.	2
	Total	10

IX. Sugestii metodologice

Prin procesul de instruire reflectăm acțiunea de învățare și rezultatul ei cu cultivarea unor norme de menire instructiv-educatională spre înfăptuirea unui scop concret.

Una dintre condițiile esențiale ale predării este *învățarea*. Prin procesul de instruire reflectăm acțiunea de învățare și rezultatul ei cu cultivarea unor norme de menire instructiv-educatională spre înfăptuirea unui scop concret.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate.

În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

Obiectivele instruirii – în acest caz se aleg metodele ce dețin ponderea cea mai ridicată în potențialul pedagogic. Pentru dobândirea de cunoștințe despre operațiile unei acțiuni-deprinderi, se pot folosi procedee precum: *demonstrația, observația, instructajul, conversația, problematizarea*.

În cursul predării disciplinei, metodele de predare-învățare utilizate în timpul unităților de curs vor fi diverse și sunt relatate în tabelul 1.

Tabelul 1. Metodele de predare-învățare utilizate în timpul unităților de curs

Unități de conținut	Metode de predare-învățare
1.1. Noțiuni și concepte generale despre clădiri. 1.2. Clasificarea construcțiilor. 1.3. Exigențe impuse construcțiilor. 1.4. Structuri de rezistență a construcțiilor.	Prelegere Explicație Observarea dirijată Activitate frontală
2.1. Clasificarea terenurilor. 2.2. Exigențele impuse terenurilor. 2.3. Proprietăți fizice și mecanice a terenurilor.	Studiu de caz Explicație Prelegere Prezentare Power Point
3.1. Elementele constructive ale clădirilor. 3.2. Clasificarea fundațiilor și exigențe impuse. 3.3. Pereți și stâlpi. 3.4. Tipuri de planșee, clasificarea lor. 3.5. Soluționarea constructivă a pardoselilor. 3.6. Alcătuirea scărilor. 3.7. Clasificarea ferestrelor și ușilor, exigențe impuse.	GPP Prelegere Explozie stelară Studiu de caz Graficul T Explicație Activitate în grup Studiu de caz
4.1. Tipuri de acoperișuri. 4.2. Învăluitorile acoperișurilor, racordarea straturilor. 4.3. Evacuarea apelor meteorice de pe acoperiș.	Observație Explozie stelară Activitate frontală
5.1. Regulile de proiectare a unui plan general 5.2. Semne convenționale ale planurilor generale.	Prelegere Observarea dirijată Activitate frontală Explicație

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi studiu de caz, diagrame, referat, lucrări grafice, comunicarea reciprocă, prezentarea.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale). Pornind de la caracterul aplicativ al Curriculumului, evaluarea va viza mai mult aspectele ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

În cazul Curriculumului disciplinar, un element inovator al evaluării este posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale, care includ teste ce pot fi administrate atât pe calculatoare personale locale, cât și on-line. Pentru a permite o individualizare a evaluării și o motivare suplimentară a elevilor, sarcinile de evaluare formativă vor fi ierarhizate pe grade de dificultate. Elaborarea itemilor pentru evaluare vor fi realizați în contextul taxonomiilor lui Bloom-Krathwohl (componenta cognitivă), Dave și Simpson (componenta funcțional-acționară) și Krathwohl (componenta afectivă) necesare.

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, lucrările practice, testările interactive asistate de calculator. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări. În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor înregistrate de aceștia.

Evaluarea inițială este indispensabilă pentru a stabili dacă elevii au pregătirea necesară creării premiselor favorabile studiului noilor discipline de specialitate. Acest tip de evaluare oferă elevului și profesorului o reprezentare a potențialului de învățare, dar și a eventualelor lacune ce trebuie completate ori a unor aspecte ce necesită corectare sau îmbunătățire (programe de recuperare). Evaluarea inițială nu își propune aprecierea performanțelor globale ale elevilor și nici ierarhizarea lor, fapt pentru care se recomandă raportarea la bareme de evaluare / apreciere.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță, îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele fiecărui modul în baza simulării unei situații de problemă, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale. Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru parcurgerea cursului de specialitate „Curs general de construcții” se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Documentație de specialitate-manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, material informativ cu suport electronic, proiecte, filme etc.
- Materiale și accesorii folosite la executarea construcțiilor din beton armat monolit,
- Fișe de documentare, cartea tehnică,
- Fișe de lucru,
- Materiale video,
- Folii, marchere, hârtie,
- Mostre de profile,
- Videoproiector,
- Machete, site,
- Desene de execuție,
- Aplicații grafice pe calculator,
- Informații suport la teme din Internet.

Alte resurse:

- Vizite de studiu pe șantier,
- Reprezentanți ai firmelor de construcții,
- Elevii participanți la un proiect anterior (mentori),
- Documentația tehnică a diferitelor firme producătoare de construcții din beton armat monolit,
- Documente tehnologice (desene de execuție, desene de ansamblu, fișe tehnologice, planuri de operații).

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ procurată/ accesată resursă	Numărul de exemplare disponibile
1.	C. Peștișanu, M. Darie, M. Voiculescu, R. Vierescu, Construcții. Editura didactică și pedagogică, R.A. București, 1995.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	1
2.	C. Peștișanu. Construcții curs general. Editura didactică și pedagogică, București, 1971.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	1

3.	R. Constantinescu. Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Manual de licee industriale cl. XI, XII.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	1
4.	И. А. Шерешевский. Конструирование гражданских зданий и сооружений. Ленинград Стройиздат, Ленинградское Отделение, 1979.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții Internet https://dwg.ru/dnl/1393	7
5.	Ciornei A. Cum concepem construcțiile civile Editura Junimea	Internet https://www.scribd.com/document/14843444/Cum-Concepem-Construciile-Civile	-
6.	А. С. Конилов, В. В. Путилин. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. Москва Стройиздат 1980.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	45
7.	П. Г. Буга. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. Москва. Высшая школа 1987.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții Internet http://static.my-shop.ru/product/pdf/155/1549888.pdf	315
Acte normative			
8.	NCM C.01.02-16. Proiectarea construcțiilor pentru grădinițe de copii.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții Internet http://www.particip.gov.md/public/documente/134/ro_2986_NCM-C.01.02.pdf	1
9.	NCM C. 01.03-2000. Proiectarea construcțiilor pentru școli de învățământ general.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	1
10.	NCM C. 04.03-2005. Învăluitori. Norme de proiectare. Chișinău 2004	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții	1
11.	NCM F. 03. 02-2005. Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie.	Biblioteca Centrul de Excelență în Construcții Internet https://ru.scribd.com/document/119057142/Ncm-zidarie	1