



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"



Directorul Centrului de Excelență în
Construcții

Valeriu Pelivan

2016

Curriculum disciplinar
F.08.O.016 Securitatea și Sănătatea în Muncă

Specialitatea: 73260 Sisteme de alimentare cu căldură și gaze, ventilație
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:

Bencheci Mihail, profesor de specialitate, doctor în pedagogie.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Recenzenți:

1. Țurcan Lucia, director adjunct pentru instruire și educație, Centrul de Excelență în Construcții.
2. Nicolaev Elena, șef catedră, 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	6
V.	Unitățile de învățare	6
VI.	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	8
VII.	Studiul individual	8
VIII.	Lucrările practice/de laborator recomandate	10
IX.	Sugestii metodologice	11
X.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	11
XI.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	12
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Securitatea și sănătatea în muncă reprezintă un ansamblu de activități de ordin socio-economic, organizatoric, tehnic-tehnologic, igienic și profilactic-curativ având ca scop crearea și asigurarea unor condiții favorabile pentru o muncă productivă, protecția vieții, sănătății, integrității fizice și psihice a omului.

Procese de producție sau lucrări, care să nu fie însoțite de anumiți factori de risc profesional, nu există. Condițiile reale de muncă în activitatea profesională la lucrările de construcții-montaj și exploatare a sistemelor de alimentări cu căldură și gaze, ventilație sunt caracterizate, de regulă, de prezența unor anumitor factori de risc, care prezintă pericol pentru viața și sănătatea omului. La categoria factorilor de risc se raportează: părțile conductoare de curent electric neizolate, noduri, utilaje, instalații ingineresti în funcțiune, recipiente sub presiune, prezența în aerul zonei de muncă a impurităților nocive sub formă de gaze, vapori, prafuri, condiții meteorologice nefavorabile, radiații termice, zgomote, vibrații, câmpuri electromagnetice etc.

Sarcina fundamentală a activităților securității și sănătății în muncă constă în a reduce la minimum probabilitatea accidentării, îmbolnăvirilor profesionale, și concomitent crearea condițiilor de confort în procesul de muncă.

În acest context, viitorul specialist în construcții în activitatea profesională trebuie să posede competențe din domeniul securității vitalității privind diagnosticarea riscurilor profesionale, aplicarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă la organizarea locurilor de muncă în siguranță, elaborarea și aplicarea măsurilor de securitate la diverse lucrări din domeniu, adoptarea deciziilor corecte în domeniul securității vitalității etc.

Realizarea acestui deziderat necesită studierea disciplinei "Securitatea și sănătatea în muncă" (S.S.M.), care ar învăța elevii să identifice, recunoască, analizeze, caracterizeze, evalueze și aplice a normelor și regulilor de securitate și sănătate în muncă în domeniul securității vitalității la lucrările de construcții-montaj și exploatare a sistemelor de alimentări cu căldură și gaze, ventilație.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Disciplina "Securitatea și sănătatea în muncă" are un rol important în formarea inițială, cât și în formarea continuă a specialistului în devenire din domeniul construcției, specialitatea alimentări cu căldură și gaze ventilație. Disciplina dată este o disciplină tehnică aplicată, care dezvăluie și studiază riscurile profesionale și elaborează metodele de prevenire sau reducere a acestora în scopul reducerii la minimum (excluderii) a accidentărilor, a îmbolnăvirilor profesionale, a avariilor și incendiilor.

Obiectul de studiu al disciplinei Securitatea și sănătatea în muncă este sistemul om-mașină-obiectul muncii-mediul de producere. De aceea, eficacitatea, structura și

condițiile de muncă depind în integritate de faptul cât de performante, sigure și nepericuloase sunt elementele acestui sistem și în ce măsură din punct de vedere ergonomic aceste elemente corespund. La modul general, obiectul de studiu sunt omul în procesul de muncă (factorii psihofiziologici), interconexiunea omului cu utilajele de producție (factorii periculoși), situația și mediul de producție (factorii nocivi), organizarea muncii și a activităților de producție.

Disciplina Securitatea și sănătatea în muncă este cu statut obligatoriu procesului de formare profesională a tehnicianului constructor în domeniul alimentării cu căldură și gaze, ventilație, și este structurată în patru compartimente de bază: probleme organizatorico-juridice în domeniul securității și sănătății în muncă, igiena industrială și a muncii, securitatea tehnică și securitatea la incendiu.

Conținutul disciplinei este selectat și argumentat reieșind din actualitatea și necesitatea pregătirii specialiștilor în domeniul dat, în corespundere cu necesitățile de instruire, cu cerințele pieții muncii, și conține blocul de informații general și special cu abordarea aprofundată a problemelor de securitate în sistemele de alimentare cu căldură și gaze, ventilație

Se abordează baza normativ-legislativă în domeniul securității și sănătății în muncă, hotărârile de guvern, diverse regulamente, factorii de risc în activitatea profesională și analiza lor, cerințele igienico-sanitare față de aerul zonei de muncă, protecția de zgomot, vibrații, se abordează iluminatul de producție și cerințele față de acesta, electrosecuritatea și măsurile de securitate, securitatea exploatării vaselor sub presiune, cerințele și măsurile de securitate și sănătate în muncă la diverse lucrări de construcții montaj și exploatare a instalațiilor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație, securitatea la incendiu și măsurile de protecție.

Competențele formate în rezultatul studierii disciplinei "Securitatea și sănătatea în muncă" vor contribui la realizarea unei integrări profesionale eficiente a elevilor în activitatea profesională, vor oferi elevului oportunități de a face față provocărilor și diverselor situații concrete în activitatea profesională, de a soluționa probleme și situații concrete de lucru în contextul prevenirii și asigurării condițiilor de securitate la locurile de muncă.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

Competența profesională din calificare: Exploatarea și realizarea lucrărilor de reparații și întreținere a sistemelor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație în baza normelor și regulilor de securitate.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

- CS1. Reglementarea cadrului normativ legislativ în domeniul Securității și Sănătății în Muncă la lucrările de construcții-montaj și exploatare a sistemului de alimentare cu căldură și gaze, ventilație;
- CS2. Identificarea componentelor mediului de muncă – microclimatul, substanțe nocive, praful de producție, zgomotul, vibrațiile, iluminatul de producție;
- CS3. Organizarea locurilor de muncă din punct de vedere a securității și sănătății în muncă;
- CS4. Aplicarea măsurilor de protecție contra incendiului în construcții și instalațiile aferente.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Nr credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
1	60	20	10	30	examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Probleme organizatorico-juridice în domeniul SSM	
UC1. Identificarea cadrului normativ legislativ în domeniul Securității și Sănătății în Muncă la realizarea lucrărilor de construcții-montaj și exploatare a sistemului: – Identificarea actelor, normelor și regulilor de securitate utilizate în sistemele; – Explicarea procedurii privind instruirea în domeniul Securității și Sănătății în Muncă; – Argumentarea factorilor de risc și analiza traumatizmului de producție ; – Aplicarea metodologiei de evaluare a riscurilor profesionale la locurile de muncă.	1.1. Rolul statului în asigurarea Securității și Sănătății în Muncă , instruirea lucrătorilor în Securității și Sănătății în Muncă. 1.2. Legea Securității și Sănătății în Muncă și Codul Muncii. Cerințe de bază. 1.3. Traumatizmul de producție, factorii de risc, accidente de muncă, cercetarea lor. 1.4. Evaluarea riscurilor profesionale, supravegherea și controlul asupra respectării legislației în domeniul Securității și Sănătății în Muncă
2. Igiena industrială și a muncii	
UC2. Evaluarea componentelor mediului de muncă – microclimatul, substanțe nocive, praful de producție, zgomotul, vibrațiile, iluminatul de producție. – Identificarea cerințelor față de calitatea	2.1. Microclimatul aerului zonei de muncă și metabolismul termic la om, acțiunea parametrilor microclimatului asupra organismului uman, normarea lui. 2.2. Substanțe nocive, acțiunea lor asupra organismului uman, normarea igienică, măsuri

Unități de competență	Unități de conținut
mediului de producție; – Recunoașterea substanțelor de poluare a mediului de muncă și normarea igienică; – Caracterizarea zgomotului și vibrațiilor de producție și determinarea metodelor de protecție; – Analizarea iluminatului de producție și determinarea mărimilor fototehnice.	și mijloace de protecție. 2.3. Praful de producție și combaterea lui. 2.4. Zgomotul și vibrațiile de producție, acțiunea asupra organismului uman, caracteristicile, normarea și măsuri de protecție. 2.5. Iluminatul de producție, sisteme de iluminat, mărimi fototehnice, cerințe și normarea.
3. Securitatea tehnică	
UC3. Organizarea locurilor de muncă din punct de vedere a securității și sănătății în muncă. – Identificarea factorilor de electrocutare și descrierea metodelor și mijloacelor de protecție; – Argumentarea cerințelor de securitate la exploatarea, transportarea și păstrarea vaselor ce funcționează sub presiune; – Determinarea măsurilor de securitate la lucrările de construcții-montaj a sistemelor – Distingerea cerințelor de securitate la lucrările de reparații și întreținere a sistemelor .	3.1. Electrosecuritatea, pericolul electrocutării, acțiunea asupra organismului uman, câmpurile electromagnetice, măsuri și mijloace de protecție. 3.2. Securitatea exploatării vaselor ce funcționează sub presiune, cerințe constructive, armături și accesorii, revizia tehnică. 3.3. Securitatea muncii la exploatarea uneltelor și sculelor de mână. 3.4. Securitatea muncii la lucrările de construcții – montaj a sistemelor . 3.5. Securitatea muncii la lucrările de exploatare a sistemelor .
4. Securitatea la incendiu	
UC4. Implementarea măsurilor de protecție contra incendiului în construcții și instalații. – Identificarea cerințelor față de sistemul de prevenire și protecție la incendiu; – Determinarea proprietăților de incendiu și explozii ale substanțelor și materialelor; – Evaluarea pericolului de incendiu în construcții și instalații; – Argumentarea măsurilor de securitate la incendiu în instalații.	4.1. Asigurarea securității la incendiu în construcții și instalații. 4.2. Proprietățile de incendiu și explozii ale substanțelor și materialelor. 4.3. Lucrări cu grad sporit de securitate. 4.4. Protecția contra incendiilor a construcțiilor și instalațiilor.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Probleme organizatorico-juridice în domeniul securității și sănătății în muncă	4	2	2	4
2.	Igiena industrială și a muncii	6	4	2	4
3.	Securitatea tehnică	14	10	4	16
4.	Securitatea la incendiu	6	4	2	6
Total		60	20	10	30

VII. Studiul individual

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Probleme organizatorico-juridice în domeniul SSM			
1.3. Traumatismul de producție, factorii de risc, accidentele de muncă, cercetarea lor.	Act de cercetare a accidentelor de muncă cu incapacitate temporară	Prezentarea și comunicarea cercetării desfășurate	Săptămâna 1
1.4. Evaluarea riscurilor profesionale	Raport de evaluare a riscurilor profesionale la montarea instalațiilor de ventilare și climatizare a aerului	Prezentarea și dezbaterile raportului	Săptămâna 2
2. Igiena industrială și a muncii			
2.1. Microclimatul aerului zonei de muncă și metabolismul termic la om, acțiunea parametrilor microclimatului asupra organismului uman, normarea lui.	Proiect de grup: analiza parametrilor mediului de muncă	Prezentarea și comunicarea	Săptămâna 3

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
2.4. Zgomotul și vibrațiile de producție, acțiunea asupra organismului uman, caracteristicile, normarea și măsuri de protecție.	Planul/măsuri de protecție și prevenire	Demonstrarea și comunicarea	Săptămâna 4
3. Securitatea tehnică			
3.1. Factorii care determină gravitatea electrocutării.	Referat	Prezentarea și analiza factorilor	Săptămâna 5
3.2. Cerințe de securitate la exploatarea vaselor ce funcționează sub presiune.	Planul de localizare și lichidare a consecințelor unei explozii	Prezentarea și comunicarea	Săptămâna 6
3.4. Securitatea lucrărilor de montare a rețelelor termice și de gaze.	Instrucțiuni în domeniul Securității și Sănătății în Muncă	Prezentarea și argumentarea metodologică	Săptămâna 7
3.4. Securitatea lucrărilor de montare a punctelor termice și a stațiilor de reglare a gazelor.	Referat	Prezentarea și comunicarea	Săptămâna 8
3.4. Cerințe de securitate la montarea instalațiilor de ventilare și climatizare a aerului.	Fișă cu riscurile profesionale	Prezentarea și argumentarea cerințelor	Săptămâna 9
3.4. Cerințe de securitate la montarea instalațiilor de încălzire.	Referat	Prezentarea și susținerea referatului	Săptămâna 10
3.5. Cerințele R.S. la exploatarea instalațiilor și rețelelor de gaze.	Proiect în grup	Susținerea proiectului	Săptămâna 11
3.5. Cerințele RS la efectuarea lucrărilor de urgență.	Model de autorizație completat	Prezentarea și comunicarea	Săptămâna 12

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
4. Securitatea la incendiu			
4.1. Asigurarea securității la incendiu în construcții și instalații.	Plan – schema de evacuare	Prezentarea și argumentarea metodologiei de elaborare	Săptămâna 13
4.2. Proprietățile de incendiu și explozii ale substanțelor și materialelor.	Referat	Prezentarea și comunicarea	Săptămâna 14
4.3. Lucrări cu grad sporit de securitate.	Proiect în grup	Susținerea proiectului	Săptămâna 15

VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/de laborator	Ore
1.	1.3. Traumatismul de producție, factorii de risc, accidente de muncă, cercetarea lor.	1. Analiza factorilor de risc la montarea și exploatarea instalațiilor	2
2.	2.1. Microclimatul aerului zonei de muncă și metabolismul termic la om, acțiunea parametrilor microclimatului asupra organismului uman, normarea lui.	1. Evaluarea igienică a condițiilor de muncă	2
2.	3.1. Electrosecuritatea, pericolul electrocutării, acțiunea asupra organismului uman, câmpurile electromagnetice, măsuri și mijloace de protecție. 3.5. Securitatea muncii la lucrările de exploatare a sistemelor .	1. Elaborarea măsurilor de protecție și prevenire contra electrocutării	2
		2. Alegerea și utilizarea mijloacelor individuale și colective de protecție	2
4.	4.3. Lucrări cu grad sporit de securitate.	1. Alegerea mijloacelor de stingere a incendiilor	2
Total			10

IX. Sugestii metodologice

Tehnologiile didactice aplicate în procesul de învățare trebuie să fie indicate explicit în proiectele didactice elaborate de cadrul didactic în funcție de nivelul de pregătire și progresul demonstrat de grupa de elevi în ansamblu, cât și de fiecare elev în parte. La selectarea metodelor și a tehnicilor de predare-învățare-evaluare se va ține cont de specificul disciplinei și se va realiza o abordare specifică, bazată pe stimulare, pe individualizare, pe motivarea elevului și dezvoltarea încrederii în sine.

La alegerea tehnologiilor didactice se va ține cont de asemenea de scopul și obiectivele propuse; conținuturile recomandate; resursele didactice, nivelul de pregătire inițială și capacitățile individuale elevilor, competențele ce necesită a fi dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă bazată pe principiul adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, a opțiunilor metodologice ale fiecărui cadru didactic și alte aspecte. Cadrul didactic va utiliza diverse metode, procedee și tehnici de predare-învățare pentru fiecare temă în parte: prelegeri interactive, expunerea, conversația euristică, simularea, algoritmizarea, problematizarea, jocul didactic, brainstormingul, precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată cadrul didactic se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, cadrul didactic va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

Cadrul didactic va stabili coerența între competențele specifice disciplinei, conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace și tehnici de evaluare. De asemenea, în cadrul lecțiilor, cadrul didactic va aplica metode active de predare-învățare ca expunerea și conversația euristică cu utilizarea sistemului de multimedie, prezentarea filmulețelor video cu aspecte de securitate și sănătate în muncă la unitățile de învățare 3.1 – 3.5 și 4.1 – 4.4.

Studiul individual ghidat de cadrul didactic se va realiza pentru unitățile de conținut prezentate, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate și integralizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii: dezbateră, comunicarea reciprocă, prezentarea, jocul didactic.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea pune în evidență măsura în care se formează competențele specifice unității de curs. În procesul didactic se va utiliza evaluarea inițială pentru diagnosticarea nivelului de integrare a cunoștințelor din domeniul disciplinelor de cultură profesională (sisteme de alimentare cu gaze, căldură, instalații de încălzire, instalații de ventilare, electrotehnica etc.), evaluarea formativă (de proces) care se realizează și se desfășoară pe parcursul studierii disciplinei, și evaluarea sumativă sub formă de examen.

În scopul unei evaluări eficiente se vor utiliza metode tradiționale și de alternativă, prin probe orale (la evaluarea curentă) și scrise (la evaluarea formativă), în funcție de cerințele unității de competență. Se vor utiliza următoarele metode: observarea sistematică a comportamentului elevilor, urmărind progresul personal – procedură realizată în mod continuu; autoevaluarea – prin aplicarea jocurilor de rol prin prezentări și comunicări; portofoliul elevului – prin prezentări de referate, rapoarte ; realizarea proiectelor în grup – prin susținerea în grupuri etc. Metodele utilizate vor fi orientate spre valorificarea achizițiilor teoretice și abilităților praxiologice ale elevilor și corespunzător stimularea lucrului în echipă. Pentru fiecare metodă utilizată, cadrul didactic va elabora și utiliza instrumentele speciale de evaluare.

Lucrările practice care au scopul de a dezvolta abilitățile praxiologice de analiză, vor fi realizate în baza indicațiilor metodice și vor fi evaluate în mod curent prin rezolvarea situațiilor de probleme-algoritmizate, cadrul didactic acordând atenție lucrului individual sau în echipă, corectitudinii utilizării materialelor didactice, a literaturii tehnice, normative, respectării algoritmului de rezolvare etc. .

Realizarea evaluării sumative va fi proiectată și realizată sub formă de examen sub formă de test, constituirea căruia va include informații din cele patru compartimente, iar subiectele trebuie să fie elaborate reieșind din categoria de complexitate.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, cadrul didactic va ține cont de competențele specifice disciplinei date.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual (referate, proiecte în grup, planuri și scheme) vor fi evaluate în baza criteriilor și descriptorilor de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să ofere oportunitate elevilor să-și demonstreze competențele formate în rezultatul studierii disciplinei securității și sănătății în muncă.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a realiza cu succes procesul de studiu privind formarea competențelor în cadrul disciplinei "Securitatea și sănătatea în muncă" trebuie de asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe necesitățile elevului. Sala de curs trebuie să fie dotată cu mobilier, și să fie asigurate condiții ergonomice adecvate. Lucrările practice se vor desfășura în sala de curs.

Lista de utilaje, echipamente, instrumente și materiale didactice necesare pentru realizarea lucrărilor practice:

Echipamente și instrumente: termometru, barometru, anemometru, psihometru, mijloace individuale și colective de protecție, trusă medicală, stingătoare de incendiu, proiector.

Materialele didactice: Culegeri de acte normativ-legislative ale RM referitoare domeniului de securitate și sănătate în muncă, ghiduri și complexe metodologice în domeniul, placate cu semne și indicatoare de securitate, cu lucrări în medii periculoase, scheme și grafice, tabele, imagini, filme video.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	NCM A.08.02-2014 "Securitatea și sănătatea în muncă în construcții"	Bibliotecă	5
2.	Olaru E., Securitatea și sănătatea în muncă, Ciclul de prelegeri, Chișinău, Editura "Tehnică-UTM", 2014, 180p.	Bibliotecă	1
3.	Olaru E., Benchechi M., Protecția contra incendiilor în construcții, Ciclul de prelegeri, partea I-II, Chișinău, Editura "Tehnică-UTM", 2010, 127p.	Bibliotecă	1
4.	Țaralunga Gh., Securitatea și sănătatea în muncă: Culegere de acte legislative și normative, Chișinău, Tipografia Reclama S.A., 2012, 86p.	Bibliotecă	1
5.	Dascal T., Ghid de evaluare a riscurilor profesionale, Chișinău, Tipografia Reclama S.A., 2011, 96p.	internet	-
6.	NRS 35-04-09:2002 RT Reguli de securitate on ramura de gazificare, Ediție Oficială, Chișinău, Departamentul Moldova Standard, 2002	internet	-