

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI
ȘI SPORTULUI**

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. ¹ la OMECTS nr. ⁴⁶⁸¹ din ^{29.06} 2012

CURRICULUM

pentru

CLASA a X-a

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL DE 2 ANI

**Domeniul de pregătire profesională generală:
IZOLAȚII**

**Aria curriculară TEHNOLOGII
Cultură de specialitate, pregătire practică și stagii de
pregătire practică**

2012



Autori:

AURORA GLIGAN

**prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic de Construcții
“Anghel Saligny” Cluj Napoca**

CORINA MOLDOVAN

**Dr. ing., prof. grad didactic I, Colegiul Tehnic de
Construcții “Anghel Saligny” Cluj Napoca**

ASISTENȚĂ C.N.D.I.P.T.

CARMEN RĂILEANU – expert curriculum, C.N.D.I.P.T.



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a X –a
Învățământ profesional de 2 ani
Aria curriculară Tehnologii

Domeniul de pregătire profesională generală: *IZOLAȚII* – condiție de acces pentru calificarea profesională:

- *Izolator*

I. Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Prelucrarea materialelor pentru construcții

Total ore / an:	280
din care:	
Laborator tehnologic	35
Instruire practică	210

Modul II. Materiale pentru hidroizolații

Total ore / an:	245
din care:	
Laborator tehnologic	70
Instruire practică	105

Modul III. Materiale pentru izolații termice și fonice

Total ore / an:	210
din care:	
Laborator tehnologic	35
Instruire practică	105

Total ore/an = 21 ore/săptămână x 35 săptămâni/an = 735 ore/an

II. Stagiul de pregătire practică - CDL*

Total ore /an = 30 ore/săptămână x 6 săptămâni/an = 180 ore/an

TOTAL GENERAL: 915 ore/an

Notă:

1. În clasa a X-a, orele de laborator tehnologic și orele de instruire practică se pot desfășura atât în laboratoarele și atelierele unității de învățământ, cât și la operatorul economic/ instituția publică parteneră pentru pregătirea practică.
2. În clasa a X-a, stagiul de pregătire practică CDL* se realizează la operatorul economic/ instituția publică parteneră; pentru a răspunde nevoilor angajatorilor din sectorul IMM, stagiile de pregătire practică pot fi organizate și în unitatea de învățământ, conform Metodologiei de organizare și funcționare a învățământului profesional de 2 ani, aprobată prin OMECTS nr.3168 din 03.02.2012.
3. * Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu aprobarea inspectoratului școlar, în vederea dobândirii unităților de competențe cheie: „Tranziția de la școală la locul de muncă” și „Lucrul în echipă” din standardul de pregătire profesională.



**LISTA UNITĂȚILOR DE COMPETENȚE DIN STANDARDUL DE PREGĂTIRE
PROFESIONALĂ PE CARE SE FUNDAMENTEAZĂ CURRICULUMUL**

UNITĂȚI DE COMPETENȚE CHEIE
<ul style="list-style-type: none">• COMUNICARE ȘI NUMERAȚIE• LUCRUL ÎN ECHIPĂ• SATISFACEREA CERINȚELOR CLIEȚILOR• ASIGURAREA CALITĂȚII• TRANZIȚIA DE LA ȘCOALĂ LA LOCUL DE MUNCĂ• PREGĂTIREA PENTRU INTEGRAREA LA LOCUL DE MUNCĂ
UNITĂȚI DE COMPETENȚE TEHNICE
<ul style="list-style-type: none">• PRELUCRAREA MATERIALELOR• IZOLAȚII HIDROFUGE SUB PEREȚI DIN ZIDĂRIE• MATERIALE PENTRU HIDROIZOLAȚII• MATERIALE PENTRU IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE



MODUL I: PRELUCRAREA MATERIALELOR PENTRU CONSTRUCȚII

1. Notă introductivă

Modulul “**Prelucrarea materialelor pentru construcții**” face parte din cultura de specialitate aferentă domeniului de pregătire profesională generală **IZOLAȚII**, clasa a X-a învățământ profesional de 2 ani, și are alocat un număr de **280** ore conform planului de învățământ, din care:

- **35 ore** – laborator tehnologic
- **210 ore** – instruire practică

Modulul se parcurge cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar, nefiind condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

Modulul “**Prelucrarea materialelor pentru construcții**” vizează dobândirea de competențe specifice domeniului de pregătire profesională generală, în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în continuarea pregătirii într-o calificare din domeniul de pregătire generală.

Parcursul conținuturilor modulului “**Prelucrarea materialelor pentru construcții**” și adecvarea strategiilor didactice vor viza și dezvoltarea competențelor pentru *Asigurarea calității și Satisfacerea cerințelor clienților*.

2. Unitatea/ unitățile de competențe la care se referă modulul

- **Prelucrarea materialelor**
- **Asigurarea calității**
- **Satisfacerea cerințelor clienților**





3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

PRELUCRAREA MATERIALELOR PENTRU CONSTRUCȚII		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Organizează locul de muncă		
<ul style="list-style-type: none"> Aprovizionarea locului de muncă <ol style="list-style-type: none"> Schița de organizare Lista de materiale Manipularea materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea schiței de organizare a locului de muncă Întocmirea listei de materiale necesare executării lucrării Aducerea materialelor din depozit sau magazie la frontul de lucru 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea schiței de organizare a locului de muncă ținând cont de frontul de lucru, căile de acces, utilitățile necesare Întocmirea listei de materiale necesare executării lucrării cu precizarea cantităților necesare Aducerea materialelor din depozit sau magazie la frontul de lucru ținând cont de sortimentele și cantitățile necesare
<ul style="list-style-type: none"> Tipuri de SDV-uri <ol style="list-style-type: none"> SDV-uri pentru pregătirea materialelor SDV-uri pentru pregătirea suprafețelor SDV-uri pentru punerea în operă a materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea listei de SDV-uri necesare executării lucrării Aducerea SDV-urilor din magazie la frontul de lucru 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea listei de SDV-uri necesare executării lucrării în funcție de tehnologia aleasă Aducerea SDV-urilor necesare fiecărei operații tehnologice, în funcție de prevederile din fișa tehnologică
<ul style="list-style-type: none"> Principii de amenajare a locului de muncă 	<ul style="list-style-type: none"> Amplasarea materialelor și a SDV-urilor conform schiței de organizare 	<ul style="list-style-type: none"> Amplasarea materialelor și a SDV-urilor la locul de punere în operă a materialelor conform schiței de organizare
Rezultatul învățării 2: Pregătește materialele		
<ul style="list-style-type: none"> Tipuri de materiale <ol style="list-style-type: none"> Sorturi de nisip Tipuri de ciment Tipuri de var 	<ul style="list-style-type: none"> Sortarea materialelor în funcție de sortimente, dimensiuni și calitate 	<ul style="list-style-type: none"> Sortarea nisipului, cimentului și varului în funcție de dimensiuni, sortimente, calitate
<ul style="list-style-type: none"> Dozarea materialelor <p>Rețete de mortare</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dozarea materialelor pe baza rețetelor 	<ul style="list-style-type: none"> Dozarea componentelor pentru mortarul M100 T pe baza rețetei

<ul style="list-style-type: none"> • Prepararea materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> • Amestecarea și omogenizarea componentelor 	<ul style="list-style-type: none"> • Amestecarea și omogenizarea componentelor pentru mortarul de ciment M100 T
Rezultatul învățării 3: Pune în operă materialele		
<ul style="list-style-type: none"> • Operații de punere în operă a mortarului de ciment M 100T <ol style="list-style-type: none"> 1) Turnarea 2) Compactarea 3) Nivelarea 4) Verificarea din punct de vedere calitativ a suprafeței 	<ul style="list-style-type: none"> • Turnarea mortarului M 100T • Compactarea stratului de mortar • Nivelarea mortarului M 100T • Precizarea normelor de calitate a suprafețelor nivelate cu mortar M100T • Prezentarea implicațiilor socio-economice ale serviciilor de calitate necorespunzătoare 	<ul style="list-style-type: none"> • Turnarea mortarului M 100T peste elementul din beton care necesita nivelare în grosimea necesară nivelării suprafeței de beton • Compactarea mortarului astfel încât să nu rămână bule de aer în masa lui • Nivelarea suprafeței superioare a stratului de mortar • Aplicarea normelor de calitate în verificarea suprafeței nivelată cu mortar de ciment M100T • Răspunde cerințelor / nevoilor clienților referitor la lucrările efectuate • Prezentarea implicațiilor socio-economice ale serviciilor de calitate necorespunzătoare



4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modulului:

1. Organizarea locului de muncă

- 1.1 Aprovizionarea locului de muncă
- 1.2 Tipuri de SDV-uri
- 1.3 Principii de amenajare a locului de muncă

2. Pregătirea materialelor

- 2.1 Tipuri de materiale
- 2.2 Dozarea materialelor
- 2.3 Prepararea materialelor

3. Punerea în operă a materialelor

- 3.1 Operații de punere în operă a mortarului de ciment M 100T

Conținuturile formării cuprind teme care pot fi abordate și practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- ladă, lopată, găleată, sapă, dreptar, bidinea, mistrie, metru, boloboc, cancioc, șpaclu, drișcă de lemn, drișcă metalică, site și ciururi
- nisip, ciment, var, apă
- rețete de mortare
- norme de calitate ale lucrărilor de construcții
- PC-uri , CD-uri cu materiale specifice temelor din programă, conexiune Internet

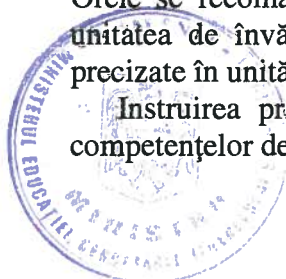
6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „**Prelucrarea materialelor pentru construcții**” trebuie să fie abordate într-o manieră **flexibilă, diferențiată**, ținând cont de **particularitățile colectivului** cu care se lucrează și de **nivelul inițial de pregătire**.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul “Prelucrarea materialelor pentru construcții” are o **structură flexibilă**, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Instruirea practică la operatorul economic are importanță deosebită în dobândirea competențelor de specialitate.



Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă, de transfer a cunoștințelor acumulate dintr-o zonă de studiu în alta.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Discuții.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modului „Prelucrarea materialelor pentru construcții”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și grupare a SDV-urilor
- exerciții aplicative de comparare a cantităților de materiale necesare în funcție de gradul de denivelare a suprafețelor pe care se toarnă mortarul de ciment M100T
- exerciții de identificare a sorturilor de nisip și a tipurilor de ciment

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi :

- a. *în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.



- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

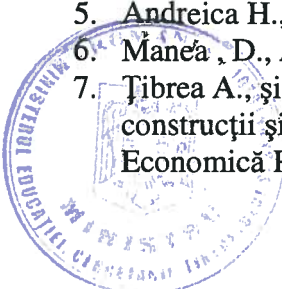
- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Velicu C., Chiriac C., Năvodaru L., *Elemente de construcții și lucrări publice*, Editura Stef, Iași, 2009
2. Matei Florea , *Prepararea betoanelor, șapelor, mortarelor*, ed.MAST, 2006
3. Stana I., Lascu G., Zlătoianu I., *Construcții pregătire practică*, manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2006
4. Ivan , S.-*Materiale de construcții*, Editura Roprint, Cluj-Napoca, 2003
5. Andreica H., *Construcții*, Editura U.T.Pres Cluj-Napoca,2002
6. Măneă , D., *Materiale speciale de construcții*, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2001
7. Țibrea A., și colectiv, *Studiul materialelor de construcții*, pregătire generală construcții și lucrări publice, manual pentru Școala de Arte și Meserii, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2000



8. Anatolie M și colectiv - Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții,” manual pentru licee și școli profesionale cu profil de construcții, Editura Didactică și Pedagogică București, 1994
9. Dumbravă D. și colectiv - Economia și organizarea producției în construcții montaj, manual pentru licee industriale și școli profesionale Editura Didactică și Pedagogică, București 1994.
10. Colecție de normative, cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil
11. Larousse Bricolaj, ghid complet, ed.RAO, 2003
12. Ghidul Castor,ed.House of Guides, 2008
13. Legea Sănătății și Securității în Muncă - 319/2006
14. Norme Generale de Apărare Împotriva Incendiilor- OMI 163/2007
15. Legea privind Apărarea împotriva incendiilor -307/2006



MODUL II: MATERIALE PENTRU HIDROIZOLAȚII

1. Notă introductivă

Modulul “**Materiale pentru hidroizolații**” face parte din cultura de specialitate aferentă domeniului de pregătire profesională generală **IZOLAȚII**, clasa a X-a, învățământ profesional, și are alocat un număr de **245** ore conform planului de învățământ, din care:

- **70 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică

Modulul se parcurge cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar, nefiind condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum .

Modulul “**Materiale pentru hidroizolații**” vizează dobândirea de competențe specifice domeniului de pregătire profesională generală, în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în continuarea pregătirii într-o calificare din domeniul de pregătire generală.

Parcursul conținuturilor modulului “**Materiale pentru hidroizolații**” și adecvarea strategiilor didactice vor viza și dezvoltarea competențelor pentru *Lucrul în echipă* și *Pregătirea pentru integrarea la locul de muncă*.

2. Unitatea/unitățile de competențe/ la care se referă modulul

- **Izolații hidrofuge sub pereți din zidărie**
- **Materiale pentru hidroizolații**
- **Lucrul în echipă**
- **Pregătirea pentru integrarea la locul de muncă**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MATERIALE PENTRU HIDROIZOLAȚII		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Corelează materialele de hidroizolații cu straturile hidroizolațiilor la care se utilizează		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiale pentru hidroizolații: <ol style="list-style-type: none"> 1) Bitumuri 2) Emulsii, suspensii 3) Chituri, masticuri 4) Pânze, cartoane, țesături, împâslituri 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea materialelor pentru hidroizolații • Identificarea tipurilor de materiale pentru hidroizolații • Acceptarea responsabilităților în cadrul echipei 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea materialelor de hidroizolații: bitumuri, emulsii bituminoase, suspensii de bitum filerizat, celochit, masticuri bituminoase, bitum-cauciuc, pânze bitumate, cartoane bitumate, împâslitură din fibre de sticlă bitumată, țesături din fibră de sticlă bitumate, șindrila bituminoasă • Încadrarea în cerințe de timp și calitate • Prezentarea straturilor hidroizolațiilor la acoperișurile terasă: mastic de bitum, pânză sau țesătură bitumată, mastic de bitum, pânză sau țesătură bitumată, mastic de bitum, împâslitură bitumată, protecție reflectorizantă vopsită • Prezentarea materialelor din care se realizează fiecare strat în parte al hidroizolațiilor la acoperișuri
<ul style="list-style-type: none"> ■ Straturile hidroizolațiilor <ol style="list-style-type: none"> 1) Straturi cu rol adeziv 2) Straturi cu rol hidroizolator propriu-zis 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerarea straturilor hidroizolațiilor • Clasificarea straturilor hidroizolațiilor 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Asocierea materialelor de hidroizolații cu straturile hidroizolațiilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Corelarea materialelor de hidroizolații cu straturile hidroizolațiilor 	
Rezultatul învățării 2: Prezintă proprietățile materialelor pentru hidroizolații		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Proprietățile materialelor pentru hidroizolații <ol style="list-style-type: none"> 1) Proprietăți fizice 2) Proprietăți tehnologice 	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea proprietăților materialelor pentru hidroizolații: permeabilitatea, masa, densitatea aparentă, porozitatea, ascensiunea capilară, rezistența la îngheț-dezghet, rezistența la foc, rezistența la acțiunile 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea proprietăților materialelor pentru hidroizolații

<p>Metode de determinare a proprietăților materialelor pentru hidroizolații</p> <p>1) Metode destructive</p> <p>2) Metode nedestructive</p> <p>Structurarea proprietăților materialelor pentru hidroizolații funcție de straturile hidroizolațiilor la care se utilizează</p> <p>Proprietăți ale materialelor adezive</p> <p>Proprietăți ale materialelor hidroizolatoare</p>	<p>chimice agresive , rezistența la uzură</p> <p>Prezentarea metodelor de determinare a proprietăților materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Gruparea proprietăților materialelor pentru hidroizolații funcție de straturile hidroizolațiilor la care se utilizează</p>	<p>Descrierea modului de determinare a proprietăților materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Corelarea proprietăților materialelor pentru hidroizolații cu straturile hidroizolațiilor la care se utilizează</p>
<p>Rezultatul învățării 3: Prezintă condițiile de recepție, transport și depozitare a materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Condiții de recepție a materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Correspondența etichetă-produs</p> <p>Starea ambalajului</p> <p>Gradul de conservare al materialului</p> <p>Condiții de transport a materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Tipuri de depozite pentru materialele de hidroizolații</p> <p>Depozite închise</p> <p>Depozite semîncchise</p> <p>Depozite deschise</p> <p>Condiții de depozitare a materialelor pentru hidroizolații</p>	<p>Descrierea condițiilor de recepție a materialelor pentru hidroizolații: correspondența între etichetă și produs, modul de livrare și starea ambalajului, conservarea calității produsului</p> <p>Descrierea condițiilor de transport a materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Identificarea cerințelor locului de muncă</p> <p>Descrierea tipurilor de depozite pentru materialele de hidroizolații</p> <p>Identificarea condițiilor de depozitare a materialelor pentru hidroizolații : păstrarea calității materialelor, protecția împotriva incendiilor și intemperiei</p>	<p>Prezentarea gradului în care sunt respectate correspondența între etichetă și produs, modul de livrare și starea ambalajului, conservarea calității produsului pe un lot dat de materiale pentru hidroizolații</p> <p>Identificarea caracteristicilor mijloacelor de transport care asigură evitarea pierderilor, poluarea mediului și asigură conservarea calității materialelor pentru hidroizolații pe durata transportului acestora</p> <p>Corelarea tipurilor de depozite cu tipurile de materiale</p> <p>Descrierea condițiilor de depozitare a materialelor pentru hidroizolații</p> <p>Obținerea informațiilor despre cerințele</p>

			locului de muncă
Rezultatul învățării 4: Organizează locul de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie			
<ul style="list-style-type: none"> Organizarea locului de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie <ol style="list-style-type: none"> Criterii de organizare a locului de muncă Schița de organizare a locului de muncă Lista de materiale Lista de SDV-uri Transportul loco-obiect al materialelor și SDV-urilor 	<ul style="list-style-type: none"> Enumerarea criteriilor de organizare a locului de muncă Organizarea locului de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie Identificarea propriilor sarcini în cadrul activităților echipei Formularea de întrebări pentru clarificarea sarcinilor de lucru 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea listei de materiale pentru izolații hidrofuge sub pereți de zidărie Enumerarea SDV-urilor pentru izolații hidrofuge sub pereți de zidărie Numirea principilor pentru organizarea locului de muncă Aprovizionarea locului de muncă cu materiale în cantitatea și de calitate cerută de realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie Aprovizionarea locului de muncă cu SDV-uri pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie Organizarea locului de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie Îndeplinirea propriilor sarcini în cadrul activităților echipei Realizarea unor sarcini de lucru simple la locul de muncă 	
Rezultatul învățării 5: Execută izolații hidrofuge sub pereți de zidărie			
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie <ol style="list-style-type: none"> SDV-uri Materiale Operații tehnologice 	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea SDV-urilor folosite pentru executarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie Prezentarea materialelor folosite pentru executarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie Explicarea modului de realizare a 	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea listei SDV-urilor pentru realizarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie Întocmirea listei materialelor necesare pentru realizarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie Întocmirea listei operațiilor tehnologice 	



	<p>izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie</p> <ul style="list-style-type: none">• Executarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie• Respectarea cerințelor din sarcina primită• Corelarea propriilor sarcini cu cele ale echipei	<p>pentru realizarea izolațiilor hidrofuge sub pereți de zidărie</p> <ul style="list-style-type: none">• Corelarea operațiilor tehnologice cu materialele și SDV-urile• Prezentarea modului de realizare a izolațiilor hidrofuge sub ziduri• Pregătirea suportului, trasarea, pregătirea materialelor, aplicarea hidroizolației• Manifestarea spiritului de înțrăjutorare• Asumarea atitudinilor constructive în grup „pot face la locul de muncă”
--	---	--

4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modului:

1. Materiale de hidroizolații și utilizarea lor

- 1.1 Materiale pentru hidroizolații
- 1.2 Straturile hidroizolațiilor
- 1.3 Asocierea materialelor de hidroizolații cu straturile hidroizolațiilor

2. Proprietăți ale materialelor pentru hidroizolații

- 2.1 Proprietățile materialelor pentru hidroizolații
- 2.2 Metode de determinare a proprietăților materialelor pentru hidroizolații
- 2.3 Structurarea proprietăților materialelor pentru hidroizolații funcție de straturile hidroizolațiilor la care se utilizează

3. Condiții de recepție, transport și depozitare a materialelor pentru hidroizolații

- 3.1 Condiții de recepție a materialelor pentru hidroizolații
- 3.2 Condiții de transport a materialelor pentru hidroizolații
- 3.3 Tipuri de depozite pentru materialele de hidroizolații
- 3.4 Condiții de depozitare a materialelor pentru hidroizolații

4. Organizarea locului de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie

- 4.1 Organizarea locului de muncă pentru realizarea hidroizolațiilor sub pereți din zidărie

5. Izolații hidrofuge sub pereți de zidărie

- 5.1 Realizarea hidroizolațiilor sub pereți de zidărie

Conținuturile formării cuprind teme care pot fi abordate și practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modului

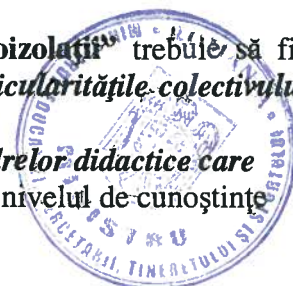
Pentru parcurgerea modului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- SDV-uri: ladă, lopată, găleată, sapă, dreptar, bidinea, mistrie, metru, boloboc, cancioc, șpaclu, drișcă de lemn, drișcă metalică, site și ciururi
- Materiale: bitumuri, emulsii bituminoase, suspensii de bitum filerizat, celochit, masticuri bituminoase, bitum-cauciuc, pânze bitumate, cartoane bitumate, împâslitură din fibre de sticlă bitumată, țesături din fibră de sticlă bitumate, vopsele reflectorizante, plăci de beton mozaicate, plăci din piatră naturală, șindrilă bituminoasă
- Fișe tehnologice
- Norme de calitate ale lucrărilor de construcții

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modului "Materiale pentru hidroizolații" trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe



anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „Materiale pentru hidroizolații” are o *structură flexibilă*, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Instruirea practică la operatorul economic are importanță deosebită în dobândirea competențelor de specialitate.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Discuții.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modului „**Materiale pentru hidroizolații**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare și instruire practică:

- exerciții aplicative și practice de identificare și grupare a sarcinilor de lucru în cadrul activităților echipei, a proprietăților materialelor pentru hidroizolații
- exerciții aplicative de comparare a proprietăților materialelor pentru hidroizolații
- exerciții de identificare a materialelor de hidroizolații.

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*



7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi :

- a. *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
 - Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
 - Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *Finală*
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme;
- Probe practice care vizează anumite competențe, în funcție de etapa de pregătire.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi;
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic;
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare ;
- Probe practice care vizează ansamblul competențelor formate.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.



Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Velicu C., Chiriac C., Năvodaru L., *Elemente de construcții și lucrări publice*, Editura Stef, Iași, 2009
2. Stana I., Lascu G., Zlătoianu I., *Construcții pregătire practică*, manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2006
3. Gligan, A., Moldovan, C., Pascu, L., -*Construcțiile, misterul echilibrului*, ghid pentru pregătire la disciplina Construcții și lucrări publice, clasa a XII-a, Editura Casei Corpului Didactic, Cluj-Napoca, 2004
4. Andreica H., *Constructii*, Editura U.T.Pres Cluj-Napoca, 2002
5. Ivan, S., -*Materiale de construcții*, Editura Roprint, Cluj-Napoca, 2003
6. Manea, D., *Materiale speciale de constructii*, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2001
7. Gligan, A., Moldovan, C., Pascu, L., -*Construcțiile la cota maximă*, ghid pentru pregătire la disciplina Construcții și lucrări publice, clasa a XI-a, Editura Casei Corpului Didactic, Cluj-Napoca, 2002
8. Țibrea A., și colectiv, *Studiul materialelor de construcții*, pregatire generală construcții și lucrări publice, manual pentru Școala de Arte și Meserii, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2000
9. Dumbravă, D., Gligan, A., Moldovan, C., ș. a. *Economia și organizarea producției în construcții montaj*, manual pentru licee industriale, clasa a XII-a și școli profesionale, anul III, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1994.
10. Mihul, A. și colectiv, *Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții*, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
11. Roșoga, C., *Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții*, manual pentru clasa a IX-a și a X-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993
12. Roșoga, C., *Utilajul și tehnologia lucrărilor de finisaje și izolații*, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993.
13. Legea Sănătății și Securității în Muncă - 319/2006
14. Norme Generale de Apărare împotriva Incendiilor- OMI 163/2007
15. Legea privind Apărarea împotriva incendiilor -307/2006



MODUL III: MATERIALE PENTRU IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE

1. Notă introductivă

Modulul “**Materiale pentru izolații termice și fonice**” face parte din cultura de specialitate aferentă domeniului de pregătire profesională generală IZOLAȚII, clasa a X-a, învățământ profesional, și are alocat un număr de **210** ore conform planului de învățământ, din care:

- **35 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică

Modulul se parcurge cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar, nefiind condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

Modulul “Materiale pentru izolații termice și fonice” vizează dobândirea de competențe specifice domeniului de pregătire profesională generală, în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în continuarea pregătirii într-o calificare din domeniul de pregătire generală.

Parcurgerea conținuturilor modulului “Materiale pentru izolații termice și fonice” și adecvarea strategiilor didactice vor viza și dezvoltarea competențelor pentru *Comunicare și numerație*.

2. Unitatea/unitățile de competențe la care se referă modulul

- **Materiale pentru izolații termice și fonice**
- **Comunicare și numerație**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MATERIALE PENTRU IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Corelează materialele de izolații termice și fonice cu materialele din care sunt realizate elementele de construcții pe care se aplică		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiale pentru izolații termice și fonice - Materiale cu proprietăți termo și fono izolatoare - Materiale suport pentru izolații termice și fonice - Materiale cu rol adeziv - Materiale cu rol de protecție a izolațiilor termice și fonice - Materiale auxiliare 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea materialelor pentru izolații termice și fonice • Gruparea materialelor pentru izolații termice și fonice în funcție de rolul lor • Prelucrarea și interpretarea grafică a rezultatelor obținute pe o sarcină dată 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea materialelor pentru izolații termice și fonice: beton celular autoclavizat, beton ușor cu granulat, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, plută, mortar de ciment, adeziv, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc.
<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de elemente de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice - Pereți - Planșee - Instalații • Materiale din care sunt executate elementele de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice : materiale ceramice, betoane, ipsos, lemn, oțel, mase plastice, cupru 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea elementelor de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice • Enumerarea materialelor din care sunt executați pereții, planșeele și instalațiile pe care se aplică o izolație termică sau fonică • Elaborarea unei prezentări scurte pe un subiect dat 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea pereților după rol și materiale • Enumerarea situațiilor în care planșeele necesită izolare termică, respectiv fonică. • Identificarea tipurilor de instalații care necesită izolare termică, respectiv fonică
<ul style="list-style-type: none"> • Asocierea materialelor pentru izolații termice și fonice cu materialele din care sunt realizate elementele de construcții pe care se aplică 	<ul style="list-style-type: none"> • Corelarea materialelor pentru izolații termice și fonice cu materialele din care sunt realizate elementele de construcții pe care se aplică 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea corespondenței dintre materialele izolatoare termice , respectiv fonic și materialele din care sunt realizate elementele de construcții pe care se aplică • Citirea corectă a graficelor și a

	<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea grafică a rezultatelor obținute într-o operație simplă 	diagramelor simple
Rezultatul învățării 2: Prezintă proprietățile materialelor pentru izolații termice și fonice		
<ul style="list-style-type: none"> • Metode de determinare a proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice <ul style="list-style-type: none"> - Metode destructive - Metode nedestructive • Proprietățile generale ale materialelor pentru izolații termice și fonice <ul style="list-style-type: none"> - Conductibilitatea termică - Gradul de absorbție fonică - Masa, densitatea aparentă - Porozitatea - Rezistența la foc - Rezistența la acțiunile chimice agresive - Rezistența la uzură 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea metodelor de determinare a proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice. • Participarea la discuții pe un subiect simplu • Formularea de opinii personale pe o temă dată • Definirea proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice • Realizarea unei scurte prezentări utilizând imagini ilustrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea metodelor destructive și nedestructive de determinare a proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice • Utilizarea limbajului specific de specialitate • Explicarea modului de determinare a conductibilității termice, a gradului de absorbție fonică, a masei, a densității aparente, a porozității, a rezistenței la foc, a rezistenței la acțiunile chimice agresive, a rezistenței la uzură. • Realizarea de calcule simple
<ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți fizice și tehnologice ale materialelor termo și fono izolatoare • Proprietăți ale materialelor suport pentru izolații termice și fonice și ale materialelor cu rol adeziv • Proprietăți ale materialelor de protecție a izolațiilor termice și fonice și ale materialelor auxiliare • Structurarea proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice în funcție de natura straturilor suport pe care se aplică 	<ul style="list-style-type: none"> • Corelarea proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice cu natura straturilor suport pe care se aplică • Citirea și utilizarea de documente scrise în limbaj de specialitate 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerarea proprietăților pentru fiecare dintre materialele folosite pentru izolații termice și fonice: beton celular autoclavizat, beton ușor cu granolit, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, plută, mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc • Gruparea proprietăților materialelor



			<p>pentru izolații termice și fonice în funcție de natura straturilor suport pe care se aplică: beton, cărămidă, beton celular autoclavizat, blocuri ceramice, plăci de ipsos, lemn, oțel, mase plastice, cupru.</p>
Rezultatul învățării 3: Prezintă condițiile de recepție, transport și depozitare a materialelor pentru izolații termice și fonice			
<ul style="list-style-type: none"> • Condiții de recepție a materialelor pentru izolații termice și fonice - Corespondența etichetă-produs - Starea ambalajului - Gradul de conservare al materialului 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea condițiilor de recepție a materialelor pentru izolații termice și fonice dintr-o serie de condiții date • Citirea documentelor simple 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerarea condițiilor de recepție a materialelor pentru izolații termice și fonice • Utilizarea documentelor simple 	
<ul style="list-style-type: none"> • Condiții de transport a materialelor pentru izolații termice și fonice - Conservarea calității produsului - Evitarea pierderilor - Evitarea poluării mediului 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea condițiilor de transport a materialelor pentru izolații termice și fonice 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea mijloacelor de transport care asigură condițiile de transport pentru fiecare material termo și fonoizolator, în parte 	
<ul style="list-style-type: none"> • Condiții de depozitare a materialelor pentru izolații termice și fonice - Păstrarea calității materialelor - Protecția împotriva incendiilor și a intemperiei 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea condițiilor de depozitare a materialelor pentru izolații termice și fonice 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea condițiilor de depozitare pentru beton celular autoclavizat, beton ușor cu granulat, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, plută, mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc • Compară condițiile de depozitare ale diferitelor materiale pentru izolații termice și fonice 	

4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modulului:

1. Materiale de izolații termice și fonice și elemente de construcții pe care se aplică

- 1.1 Materiale pentru izolații termice și fonice
- 1.2 Tipuri de elemente de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice
- 1.3 Materiale din care sunt executate elementele de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice : materiale ceramice, betoane, ipsos, lemn, oțel, mase plastice, cupru
- 1.4 Asocierea materialelor pentru izolații termice și fonice cu materialele din care sunt realizate elementele de construcții pe care se aplică

2. Proprietățile materialelor pentru izolații termice și fonice

- 2.1 Metode de determinare a proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice
- 2.2 Proprietățile generale ale materialelor pentru izolații termice și fonice
- 2.3 Proprietăți fizice și tehnologice ale materialelor termo și fono izolatoare
- 2.4 Proprietăți ale materialelor suport pentru izolații termice și fonice și ale materialelor cu rol adeziv
- 2.5 Proprietăți ale materialelor de protecție a izolațiilor termice și fonice și ale materialelor auxiliare
- 2.6 Structurarea proprietăților materialelor pentru izolații termice și fonice funcție de natura straturilor suport pe care se aplică

3. Condiții de recepție, transport și depozitare a materialelor pentru izolații termice și fonice

- 3.1 Condiții de recepție a materialelor pentru izolații termice și fonice
- 3.2 Condiții de transport a materialelor pentru izolații termice și fonice
- 3.3 Condiții de depozitare a materialelor pentru izolații termice și fonice

Conținuturile formării cuprind teme care pot fi abordate și practic prin desfășurarea de lucrări de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materiale pentru izolații termice și fonice : beton celular autoclavizat, beton ușor cu granolit, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, plută , mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc.
- CD-uri, acces Internet

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „ *Materiale pentru izolații termice și fonice* ” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.



Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „Materiale pentru izolații termice și fonice ” are o ***structură flexibilă***, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Instruirea practică la agentul economic are importanță deosebită în dobândirea competențelor de specialitate.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Discuții.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „**Materiale pentru izolații termice și fonice**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare a elementelor de construcții pe care se aplică izolațiile termice și fonice și gruparea materialelor pentru izolații în funcție de elementele pe care se aplică;
- exerciții aplicative de comparare a condițiilor de depozitare ale diferitelor materiale pentru izolații termice și fonice ;
- exerciții de identificare a materialelor pentru izolații termice și fonice și a condițiilor de recepție a materialelor pentru izolații dintr-o serie de condiții date;



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi :

- a. *în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
 - Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
 - Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *Finală*
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme;
- Probe practice care vizează anumite competențe în funcție de etapa de formare

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi;
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic;
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Probe practice care vizează ansamblul competențelor formate

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce



privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Velicu C., Chiriac C., Năvodaru L., *Elemente de construcții și lucrări publice*, Editura Stef, Iași, 2009
2. Stana I., Lascu G., Zlătoianu I., *Construcții pregătire practică*, manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2006
3. Ivan , S.-*Materiale de construcții*, Editura Roprint, Cluj-Napoca, 2003
4. Gligan, A., Moldovan, C., Pascu, L., -*Construcțiile la cota maximă*, ghid pentru pregătire la disciplina Construcții și lucrări publice, clasa a XI-a, Editura Casei Corpului Didactic, Cluj-Napoca, 2002
5. Gligan, A., Moldovan, C., Pascu, L., -*Construcțiile, misterul echilibrului*, ghid pentru pregătire la disciplina Construcții și lucrări publice, clasa a XII-a, Editura Casei Corpului Didactic, Cluj-Napoca, 2002
6. Andreica H., *Construcții*, Editura U.T.Pres Cluj-Napoca, 2002
7. Manea , D., *Materiale speciale de construcții*, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2001
8. Țibrea A., și colectiv, *Studiul materialelor de construcții*, pregătire generală construcții și lucrări publice, manual pentru Școala de Arte și Meserii, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2000
9. Dumbravă, D., Gligan, A., Moldovan, C., ș. a. *Economia și organizarea producției în construcții montaj*, manual pentru licee industriale, clasa a XII-a și școli profesionale, anul III, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1994.
10. Mihul, A. și colectiv, *Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții*, , manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
11. Roșoga, C., *Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții*, , manual pentru clasa a IX-a și a X-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993.
12. Roșoga, C., *Utilajul și tehnologia lucrărilor de finisaje și izolații*, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993.
13. Legea Sănătății și Securității în Muncă - 319/2006
14. Norme Generale de Apărare împotriva Incendiilor- OMI 163/2007
15. Legea privind Apărarea împotriva incendiilor -307/2006

