




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

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții



 Valeriu Pelivan

"14" 12 2016

**Curriculumul disciplinar**  
**F.02.O.008 Materiale de construcții**

Specialitatea: 73270 Tehnologia materialelor și articolelor de construcții

Calificarea: Tehnician în industria materialelor de construcții

**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



**Autori:**

1. Rusanovschi Andrei, profesor de specialitate
2. Motorniuc Dumitru, profesor de specialitate

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



**Recenzenți:**

1. Țurcan Lucia, director adjunct pentru instruire și educație, grad didactic superior
2. Cazacu Cristina, profesoară de specialitate, grad didactic II

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic

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

## Cuprins

I.	Preliminări.....	4
II.	Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
III.	Competențe profesionale specifice disciplinei.....	5
IV.	Administrarea disciplinei.....	5
V.	Unitățile de învățare.....	5
VI.	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VII.	Studiul individual ghidat de profesor.....	7
VIII.	Sugestii metodologice.....	8
IX.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	10
X.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.....	11
XI.	Resursele didactice recomandate elevilor.....	12

## I. Preliminarii

Materialele și articolele de construcții este o disciplină fundamentală pentru specialitatea 73260. Materialele și articolele de construcții sunt materialele de baza pentru edificarea, finisarea edificiilor de construcții, amenajarea teritoriilor adiacente construcțiilor și construcția drumurilor, pavajelor, trotuarelor, cailor ferate și de acces.

Disciplina „Materiale de construcții” se studiază în sem.I, anul de studii I, pentru specialitatea 73270 „Tehnologia materialelor și articolelor de construcții” și reprezintă o pregătire în formarea profesională a elevilor pentru obiectele speciale. Pentru studierea disciplinei sunt necesare cunoștințele acumulate la următoarele discipline: “Fizica”, “Chimie”, “Desenul tehnic”, “Matematica”.

Cunoștințele acumulate la disciplină vor putea fi utilizate pentru realizarea proiectelor curs și proiectelor de diplomă, cât și pentru aplicarea lor în viitoarea profesie.

Situația preponderentă, la nivelul național al necesității în construcții civile, industriale, agricole și speciale face ca ramura construcției în republică să se dezvolte într-un termen relativ scurt, fiind la moment ramura cea mai prestigioasă și de mare importanță a economiei naționale.

Curriculum „Materiale de construcții” este destinat pentru învățământul colegial, specialitatea: 73270 „Tehnologia materialelor și articolelor de construcții” și e prezentat pentru grupele admise în baza studiilor gimnaziale, total 120h.

## II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Cursul este programat pentru pregătirea inițială a elevilor pentru învățarea profundă a disciplinelor specific specialității 73270 „Tehnologia materialelor și articolelor de construcții”, de cunoaștere a compozițiilor chimice și mineralogice a materiilor prime pentru producerea materialelor și articolelor de construcții, de cunoaștere a proceselor chimice și fizice ce au loc în procesele de producere a materialelor de construcții, de cunoaștere a tuturor tipurilor de materiale de construcții, de cunoaștere a tehnologiilor moderne ce stau la baza producerii materialelor și articolelor de construcții, de cunoaștere a posibilităților de producere a materialelor și articolelor de construcții din Republica Moldova și străinătate.

*Funcțiile curriculumului.* Funcțiile de bază a curriculumului sunt:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competente;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competente;
- competența de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientarea procesului educațional spre formarea de competente la elevi;

- competența fundamentală pentru elaborarea manualelor tiparite, manualelor electronice, ghidurilor metodologice, testelor de evaluare.

*Beneficiarii curriculumului.* Curriculumul este destinat:

- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar;
- autorilor de manuale și ghidării metodologice;
- elevilor care își fac studiile la specialitatea în cauză;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Cursul este necesar pentru pregătirea inițială a elevilor pentru deprinderea de a studia, de a-și ridica atât intelectul civic, cât și cel profesional, pentru a-și dezvolta cerința permanentă pentru perfecționare, intelectuală și profesională.

### III. Competențele profesionale specifice disciplinei

CS1. Utilizarea limbajului specific domeniului producerii materialelor de construcții.

CS2. Selectarea materiilor prime pentru producerea materialelor și articolelor de construcții.

CS3. Pregătirea probelor de materiale de construcții pentru testarea acestora.

CS4. Efectuarea controlului vizual a calității materialelor de construcții conform cerințelor.

### IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numarul de ore				Modalitate a de evaluare	Numarul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Lucrări de laborator			
II	120	60	-	60	Examen	4



## V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
<b>1. Proprietățile generale ale materialelor de construcție</b>	
<p>1. Utilizarea limbajului specific domeniului producerii materialelor de construcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicarea noțiunilor proprietăților generale.</li> <li>- Explicarea formulelor de calcul a proprietăților.</li> <li>- Descrierea proprietăților generale materialelor de construcții și importanța lor.</li> <li>- Identificarea metodelor de determinare a proprietăților.</li> </ul>	<p>1. Proprietățile generale ale materialelor de construcții: noțiuni, clasificarea</p> <p>2. Proprietățile fizice și mecanice ale materialelor de construcții.</p> <p>3. Proprietățile termice ale materialelor de construcții.</p> <p>4. Deformații ale materialelor.</p>
<b>2. Pietrele naturale utilizate în construcții</b>	
<p>2. Selectarea materiilor prime pentru producerea materialelor și articolelor de construcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de piatră naturală.</li> <li>- Clasificarea rocilor după origine, condițiile de formare a rocilor.</li> <li>- Utilizarea pietrelor naturale în Republica Moldova.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale ale pietrelor naturale.</p> <p>2. Materiale de construcții din piatră naturală.</p>
<b>3. Lemnul și materialele de construcții pe baza de lemn</b>	
<p>3. Efectuarea controlului vizual a calității materialelor de construcții conform cerințelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii cu privire la materialul lemnos.</li> <li>- Definitivarea structurii materialului lemnos.</li> <li>- Clasificarea proprietăților materialului lemnos.</li> <li>- Utilizarea materialelor și articolelor din lemn în construcții.</li> <li>- Determinarea sortimentelor din lemn.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale: compoziția chimică, structura fizică</p> <p>2. Proprietățile fizice ale lemnului.</p> <p>3. Materiale de construcții din lemn, care păstrează structura și proprietățile lemnului brut.</p>
<b>4. Betoane și mortare de construcții și articole în baza lor</b>	
<p>4. Pregătirea probelor de materiale de construcții pentru testarea acestora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de betoane și mortare.</li> <li>- Clasificarea betoanelor și mortarelor.</li> <li>- Determinarea tipurilor de betoane și mortare.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale: definiții, clasificarea betoanelor și mortarelor.</p>
<b>5. Materiale bituminoase</b>	
<p>5. Selectarea materiilor prime pentru producerea materialelor și articolelor de construcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de bitum.</li> <li>- Formarea bitumurilor naturale și obținerea celor artificiale.</li> <li>- Clasificarea bitumului și mortarelor asfaltice.</li> <li>- Determinarea tipurilor de betoane și mortare asfaltice.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale, definiția, proprietăți, clasificarea și utilizarea.</p> <p>2. Materiale de construcții pe baza de bitum. Betoane și mortare asfaltice.</p> <p>3. Stabilirea compoziției amestecurilor asfaltice. Întărirea betoanelor asfaltice.</p> <p>4. Membrane bituminoase.</p> <p>5. Materiale pentru hidroizolații.</p>

<b>6. Materiale de construcții pe baza de polimeri</b>	
<p>6. Efectuarea controlului vizual a calității materialelor de construcții conform cerințelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de materiale de construcții pe bază de polimeri.</li> <li>- Clasificarea materialelor de construcții pe bază de polimeri.</li> <li>- Determinarea proprietăților polimerilor.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale, definiția, materia primă, proprietăți și clasificarea.</li> <li>2. Procesul de producere a polimerilor.</li> <li>3. Materiale de construcții pe baza de polimeri.</li> <li>4. Elemente de construcții pe baza de polimeri.</li> <li>5. Materiale de finisaj pe baza de polimeri.</li> </ol>
<b>7. Materiale termoizolante și fonoizolante</b>	
<p>7. Efectuarea controlului vizual a calității materialelor de construcții conform cerințelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de materiale termoizolante și fonoizolante.</li> <li>- Clasificarea materialelor termoizolante și fonoizolante.</li> <li>- Clasificarea materialelor termoizolante pe bază de polimeri.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale, definiția, materia primă, proprietăți și clasificarea.</li> <li>2. Materiale termoizolante neorganice, producerea, proprietăți, utilizarea.</li> <li>3. Materiale termoizolante organice, producerea, proprietăți, utilizarea.</li> <li>4. Materiale termoizolante pe bază de polimeri, producerea, proprietăți, utilizarea.</li> <li>5. Materiale fonoizolante, producerea, proprietăți, utilizarea.</li> </ol>
<b>8. Materiale de vopsitorie</b>	
<p>8. Efectuarea controlului vizual a calității materialelor de construcții conform cerințelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de materiale de vopsitorie.</li> <li>- Clasificarea materialelor de vopsitorie.</li> <li>- Determinarea materiilor prime pentru producerea materialelor de vopsitorie.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale despre materialele de vopsitorie. Materia primă pentru producere, proprietăți.</li> <li>2. Grunduri, materia primă, producerea utilizarea.</li> <li>3. Vopsele, materia primă, producerea utilizarea.</li> <li>4. Lacuri, materia primă, producerea, utilizarea.</li> <li>5. Materiale pentru zugrăveli, materia primă, producerea utilizarea.</li> </ol>

## VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. ord	Unități de învățare	Numarul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Lucrări de labor.	
1.	Proprietatile generale ale materialelor de constructie.	16	8		8
2.	Pietrele naturale utilizate in constructii.	8	4		4
3.	Lemnul si materialele de constructii pe baza de lemn.	14	6		8
4.	Betoane si mortare de constructii si articole in baza lor.	10	2		8
5.	Materiale bituminoase.	18	10		8
6.	Materiale de constructii pe baza de polimeri.	18	10		8
7.	Materiale termoizolante si fonoizolante.	18	10		8
8.	Materiale de vopsitorie.	18	10		8
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>60</b>		<b>60</b>

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalitati de realizare	Termenul de realizare
<b>1. Proprietatile generale ale materialelor de constructie</b>			
1.1 Rezolvarea problemelor în baza proprietăților generale ale materialelor de construcții	Problemă rezolvată	Dezbateri	Saptamana 1,2,3
<b>2. Pietrele naturale utilizate în constructii</b>			
2.1 Materialele de construcție din piatră naturală prelucrată și neprelucrată.	Referat	Prezentare	Saptamana 3
2.2 Zăcămintele de pietre naturale în Republica Moldova	Poster	Power Point	Saptamana 4
<b>3. Lemnul și materialele de construcții pe baza de lemn</b>			
3.1 Specii lemnoase utilizate în construcții.	Studiu de caz	Discutii in grup	Saptamana 4
3.2 Specii lemnoase utilizate in construcții răspândite în Republica Moldova.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 4



3.3 Metode de protejare a lemnului.	Studiu de caz	Discutii in grup	Saptamana 5
3.4 Prelucrarea materialului lemnos.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 5
<b>4. Betoane și mortare de construcții și articole în baza lor</b>			
4.1 Materia prima pentru producerea betoanelor si mortarelor.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 6
4.2 Prelucrarea betonului și întărirea lui.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 6
4.3 Prefabricate din beton și beton armat.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 7
4.4 Metode de fabricare a articolelor din beton și beton armat.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 7
<b>5. Materiale bituminoase</b>			
5.1 Producerea bitumului. Materia prima.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 8
5.2 Materiale din bitum produse in Republica Moldova	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 8
5.3 Materiale din bitum pentru îvelitori.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 9
5.4 Materiale din bitum pentru utilizări împotriva coroziunii metalelor.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 9
<b>6. Materiale de construcții pe baza de polimeri</b>			
6.1 Materiale pentru acoperirea pardoselilor.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 10
6.2 Articole pagonate din polimeri.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 10
6.3 Țevi și articole sanitartehnice din polimeri.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 10
6.4 Mastici și adezivi pe baza de polimeri.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 11
<b>7. Materiale termoizolante și fonoizolante</b>			
7.1 Materiale termoizolante pentru pardoseli.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 11
7.2 Materiale termoizolante pentru finisare exterioară	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 12
7.3 Materiale termoizolante pentru utilaje, țevi, etc.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 12
7.4 Materiale acustice pentru utilare interioara.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 13
<b>8. Materiale de vopsitorie</b>			
8.1 Chituri pentru utilizare in construcții.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 14
8.2 Adezivi, tipuri, proprietati, utilizarea lor.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 14
8.3 Emailuri, tipuri, proprietăți, utilizarea.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Saptamana 15
8.4 Zugraveli, tipuri, producerea și utilizarea.	Referat	Prezentarea referatului	Saptamana 15

## VIII. Sugestii metodologice

Predarea este una dintre condițiile esențiale ale învățării. Pentru ca demersul comun al profesorului și elevilor să fie încununat de succes, este necesară însă adoptarea unei strategii de acțiune, a unui anumit mod de abordare și rezolvare a sarcinilor concrete de instruire. Întregul proces instructiv-educativ se desfășoară prin adecvarea la obiectivele urmărite a strategiilor susceptibile de reușită.

Pentru a decodifica o informație într-un sistem de învățământ sunt necesare anumite metode de predare care ar permite o dezvoltare adecvată a procesului de învățământ. În acest context metoda constituie o cale de acces spre cunoașterea și transformarea realității, spre însușirea științei și a tehnicii, a culturii și comportamentelor umane, fiind o componentă indispensabilă procesului de instruire.

Un accent deosebit, care trebuie să fie pus în procesul de învățare în școala modernă, este raportarea celor învățate (cunoștințe, abilități, aptitudini) la situațiile de integrare/simulare care pot avea loc la locul de muncă/practică/formare continuă. Deoarece, este insuficient pentru învățare dacă, în timpul orei, elevii ascultă (explicațiile profesorului) și, eventual, văd (o demonstrație făcută de profesor). Cauza acestui fenomen ține de însuși funcționarea creierului. Creierul nu funcționează ca un video sau un casetofon. Creierul nu este un simplu receptor de informație.

*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.

Cadrul didactic va stabili coerența între competențele specifice disciplinei, conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace și tehnici de evaluare. De asemenea, în cadrul lecțiilor, profesorul va utiliza mijloace instructionale de tipul: evocare, realizarea sensului, reflecție, extindere, precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

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

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

Unități de conținut	Metode de predare-învățare
<b>1. Proprietatile generale ale materialelor de construcție</b>	
1. Clasificarea proprietăților generale. Proprietățile fizice: definiții, scheme de identificare, formule de calcul.	Prelegere Explicație
2. Proprietatile fizice: definiții, scheme de identificare, formule de calcul.	Prelegere Rezolvarea de probleme
3. Proprietățile mecanice: definiții, formule de calcul, scheme de încercare, exemple.	Prelegere Rezolvarea de probleme

4. Deformații ale materialelor.	Prelegere Explicație
<b>2. Pietrele naturale utilizate în construcții</b>	
1. Noțiuni generale ale pietrelor naturale.	Studiu de caz Explicație
2. Materiale de construcții din piatră naturală.	Prelegere Brainstorming
<b>3. Lemnul și materialele de construcții pe baza de lemn</b>	
1. Noțiuni generale: compoziția chimică, structura fizică.	Studiu de caz SINELG
2. Proprietățile fizice ale lemnului.	Prelegere Explicație
3. Materiale de construcții din lemn, care păstrează structura și proprietățile lemnului brut.	Prelegere Observarea dirijată
<b>4. Betoane și mortare de construcții și articole în baza lor</b>	
1. Noțiuni generale: definiții, clasificarea betoanelor și mortarelor.	Studiu de caz Explicație
<b>5. Materiale bituminoase</b>	
1. Materiale bituminoase. Noțiuni generale, definiția, proprietăți, clasificarea și utilizarea.	Studiu de caz Explicație
2. Materiale de construcții pe baza de bitum. Betoane și mortare asfaltice.	Prelegere Brainstorming
3. Stabilirea compoziției amestecurilor asfaltice. Întărirea betoanelor asfaltice.	Prelegere Explozie stelară
4. Membrane bituminoase.	Studiu de caz Explicație
5. Materiale pentru hidroizolații.	Prelegere Explozie stelară
<b>6. Materiale de construcții pe baza de polimeri</b>	
1. Noțiuni generale, definiția, materia primă, proprietăți și clasificarea.	Studiu de caz Explicație
2. Procesul de producere a polimerilor.	Prelegere Brainstorming
3. Materiale de construcții pe baza de polimeri.	Prelegere Observarea dirijată
4. Elemente de construcții pe baza de polimeri.	Studiu de caz Explicație
5. Materiale de finisaj pe baza de polimeri.	Prelegere Observarea dirijată

7. Materiale termoizolante și fonoizolante	
1. Noțiuni generale, definiția, materia primă, proprietăți și clasificarea.	Prelegere SINELG
2. Materiale termoizolante neorganice, producerea, proprietăți, utilizarea.	Prelegere Brainstorming
3. Materiale termoizolante organice, producerea, proprietăți, utilizarea.	Prelegere Explozie stelară
4. Materiale termoizolante pe bază de polimeri, producerea, proprietăți, utilizarea.	Prelegere Brainstorming
5. Materiale fonoizolante, producerea, proprietăți, utilizarea.	Prelegere Observarea dirijată
8. Materiale de vopsitorie	
1. Noțiuni generale despre materialele de vopsitorie. Materia primă pentru producere, proprietăți.	Studiu de caz Explicație
2. Grunduri, materia primă, producerea utilizarea.	Prelegere Brainstorming
3. Vopsele, materia primă, producerea utilizarea.	Prelegere Explozie stelară
4. Lacuri, materia primă, producerea, utilizarea.	Prelegere Observarea dirijată
5. Materiale pentru zugrăveli, materia primă, producerea utilizarea.	Studiu de caz Explicație

### IX. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă un proces de obținere a informațiilor despre elev, profesor, program sau sistem educațional în ansamblu, cu ajutorul unor instrumente de evaluare, în scopul elaborării unor judecăți de valoare care sunt raportate la criteriile propuse asupra acestor informații în vederea elaborării unor aprecieri pe baza cărora se vor lua o serie de decizii (privind conținutul, metodele, strategiile, demersul sau produsul).

*Prima evaluare* va fi efectuată pentru a determina nivelul de pregătire a elevilor în domeniul drumurilor și a disciplinelor generale (matematică, fizica, chimie).

În cadrul unităților de curs vor fi efectuată evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor cognitive prin următoarele produse: *Ore teoretice* – argumentarea scrisă și orală, demonstrație a calculelor efectuate, rezumat oral cu expunerea temei, referate, studiu de caz, desen tehnic, schemă pe calculator.

*Evaluarea formativă* se va desfășura pe tot parcursul studierii disciplinei. În scopul unei evaluări eficiente se vor utiliza metode tradiționale și de alternativă, prin probe orale și scrise, în funcție de cerințele unității de competență. Se vor utiliza următoarele metode: observarea sistematică a comportamentului elevilor, urmărind progresul personal; autoevaluarea; portofoliul elevului; realizarea proiectelor de grup. Metodele utilizate vor fi orientate spre valorificarea achizițiilor elevilor și stimularea lucrului în echipă. Pentru fiecare metodă, profesorul va elabora instrumentele de evaluare.

Evaluare sumativă - la sfârșitul semestrului II la cursul „Materiale de construcții” se va efectua o evaluare sumativă în formă de examen în scris, în urma căreia se va concretiza și totaliza nivelul de cunoștințe a elevilor pe toată perioada învățării cursului.

Rezultatele se apreciază conform sistemului de 10 puncte care se înscriu în registrul grupei. Pentru grupele admise în baza studiilor gimnaziale, conform sistemului de credite, examenul este prevăzut pentru semestrul II.

Durata examenului este de 135 minute și pentru admiterea la examen este necesar ca elevul să obțină notă pozitivă la semestru. Subiectele sunt examinate la ședința catedrei și sunt aprobate de către șef catedră și directorul adjunct studii cu cel puțin 2 săptămâni de examen.

Nota finală la disciplina “Materiale de construcție” se constituie ca media aritmetică de la nota semestrială și nota de la examen, conform formulei de mai jos.

Nota finală = 60 % x Nota semestrială + 40% x Nota examen

Nota semestrială se calculează ca media aritmetică a notelor obținute în cadrul orelor teoretice, practice, lucrărilor de laborator atât de la contact direct cât și la studiul individual.

#### **X. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu**

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor la viitorii specialiști în cadrul disciplinei " Materiale de construcții" trebuie asigurat un mediul de învățare autentic, relevant și centrat pe elev.

Pentru parcurgerea cursului "Materiale de construcții" se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Calculator;
- Documentație de specialitate-manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, material informativ cu suport electronic, proiecte, filme etc;

- Laborator pentru efectuarea incercarilor materialelor de construcții (prese hidraulice, uscatoare, cuptoare mufe, tipare pentru pregatirea epruvetelor din mortar și beton, aparate pentru incercari pe ciment, ipsos, var, penetrometre, ductilometre etc);
- Fișe de lucru;
- Materiale video;
- Folii, marchere, hârtie;
- Mostre de roci;
- Videoproiector;
- Laptop.

#### XI. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultata(accesata), procurata resursa.	Numarul de exemplare disponibile
1.	Craciunescu L., Popa E. „Materiale de constructii” Bucuresti, 2004	Biblioteca	15
2.	Rapisca P. „Materiale de constructii” Bucuresti, 2006	Biblioteca	15
3.	Predescu A. „Materiale de constructii și instalatii” București, 2001	Biblioteca	15
4.	Dinescu A., Bajau G. „Tehnologia materialelor de construcții”, București, 1987	Biblioteca	10
5.	Iosif Buchman, „Materiale de construcții”, Timisoara, 2009 <a href="https://www.scribd.com/">https://www.scribd.com/</a>	Internet	