

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR

COORDONAT
Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării
Regionale

Andrei SPÎNU, Ministru

„26” septembrie 2022

APROBAT
Ministerul Educației și Cercetării

Ana Topală, Ministru

„11” octombrie 2022

DECIZIA

Consiliului Național pentru Calificări

nr. 10 din „29 septembrie” 2022

STANDARD DE CALIFICARE

DOMENIUL GENERAL DE STUDIU

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

DOMENIUL DE FORMARE
PROFESIONALĂ

0722 Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie,
plastic și lemn)

CALIFICAREA

Doctor în Științe inginerești





NIVELUL CALIFICĂRII

8 CNC

FIȘA DE VALIDARE ȘI COORDONARE

Nr. crt.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, Prenumele persoanelor implicate	Funcția, Gradul științific / didactic	Semnătura	Data
Membri ai grupului de lucru					
1	Universitatea Tehnică a Moldovei	Todos Petru	Prof. univ., dr.		05.07.2022
2	Universitatea Tehnică a Moldovei	Rusu Ion	Prof. univ., dr. hab.		05.07.2022
3	Universitatea Tehnică a Moldovei	Proaspăt Eduard	Conf. univ., dr.		05.07.2022
4	Universitatea Tehnică a Moldovei	Albu Ion	Hidrogeolog păt principal		05.07.2022
5	Institutul de Cercetări Științifice în Construcții, Centru de încercări	Mornealo Natalia	Șef centru		05.07.2022
6	Firma FORT S.R.L.	Mihaluța Mihai	Tehnolog în producerea mobilei		05.07.2022

PARTENERI SOCIALI

Nr. crt.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, Prenumele persoanelor implicate	Funcția, Gradul științific / didactic	Semnătura	Data
1	Concernul republican al industriei materialelor de construcții din Republica Moldova "INMACOM", mun. Chișinău	Timohin Timofei	Administrator		05.09.2022
2	"RADIAL PLUS" S.R.L., mun. Chișinău	Angheluță Valeriu	Director tehnic		05.09.2022
3	Organismul de evaluare a conformității produselor "Inspecție, Certificare, Calitate", mun. Chișinău	Savoi Valeriu	Conducător		05.09.2022
4	Laboratorul de încercări din cadrul S.R.L. "FIST FOG", mun. Chișinău	Josan Veceslav	Șef laborator		05.09.2022



COMISIA DE VALIDARE A STANDARDULUI DE CALIFICARE

Nr. crt.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, prenumele	Funcția, titlul științific/ gradul didactic	Semnătura	Data
1.	Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Secția Politici și reglementări tehnice în construcție	BOȘNEAGA Alexei	șef secție		26.09.22
2.	Ministerul Economiei al RM, Direcția Infrastructura Calității și Supravegherea Pieței	KONOVALENKO Angela	Consultantă principală		26.09.22
3.	Ministerul Economiei al RM, Secția Politici de Atragere a Investițiilor de Dezvoltare Industrială	MAMALIGA Liliana	Consultantă principală		26.09.22
4.	Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Secția Politici și reglementări tehnice în construcție	CECAN Lucia	Consultantă principală		26.09.22
5.	Laboratorul de încercări a materialelor de construcții CIPC INCERC TEST	SCAMINA Raisa	Șefă laborator, dr. în științe tehnice		26.09.22

FORMULARUL CALIFICĂRII

Descrierea calificării	<p>Scopul activităților deținătorului calificării <i>Doctor în Științe Inginerești</i>, nivel 8 CNC, domeniul de formare profesională 0722 <i>Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i>, domeniul general de studiu 072 <i>Tehnologii de fabricare și prelucrare</i>, profilul științific 251 <i>Ingineria și tehnologia materialelor</i>, specialitatea științifică 251.05. <i>Ingineria materialelor și produselor polimerice și plastice</i> este de a organiza procesul tehnologic de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții prin utilizarea metodelor și tehnologiilor avansate pentru a asigura fabricarea calitativă, ecologic pură, eficientă și rațională prin folosirea resurselor naturale, resurselor energetice, mijloacelor de transport și a forței de muncă.</p> <p>Specialistul nominalizat planifică, organizează și gestionează fazele de bază de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, începând cu elaborarea studiului de fezabilitate, proiectarea tehnologiilor eficiente și ecologice pure de fabricare, elaborarea planurilor de producere cu utilizarea rațională a resurselor minerale naturale.</p> <p>Sarcinile realizate includ:</p> <ul style="list-style-type: none">- studii și determinarea metodelor și tehnologiilor avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții- efectuarea de cercetări științifice, pregătirea aplicațiilor pentru invenții, dezvoltarea de programe de îmbunătățire a organizării muncii, introducerea de noi tehnologii, organizare și măsuri tehnice pentru dezvoltarea capacităților de producție, îmbunătățire a tehnologiilor și supravegherea implementării acestora- selectarea utilajului tehnologic, mijloacelor de automatizare, determinarea regimurilor optime de producere, asigurând fabricarea produselor competitive cu minimizarea resurselor materiale și a forței de muncă- elaborarea normelor de timp pentru fabricarea produselor, normelor de consum a materiilor prime, semifabricatelor, instrumentelor, combustibilului și a energiei electrice- elaborarea standardelor și normativelor din domeniul construcției, a tehnologiilor proceselor de fabricare pentru asigurarea nivelului tehnic sporit și calității performante a produselor finite- participarea la lucrări experimentale privind dezvoltarea de noi procese tehnologice și introducerea lor în producție- analiza cauzelor de apariție a produselor de calitate proastă și de calitate inferioară, participarea la elaborarea măsurilor de prevenire și eliminare a acestora, precum și la luarea în considerare a reclamațiilor primite cu privire la produsele fabricate- menținerea legăturilor tehnice și a consultanței cu specialiști din domenii înrudite: geologie, metalurgie, polimeri și mase plastice, automată, tehnologii informaționale <p>Deținătorul calificării <i>Doctor în Științe Inginerești</i>, de nivel 8 CNC, este un specialist-expert de top cu cunoștințe și experiență vastă, care planifică și gestionează procesele legate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții. Rolul său este de a menține și de a îmbunătăți tehnologiile, de a genera noi cunoștințe și tehnologii, de a elabora standarde și documente normative și de a efectua expertize și audituri. În funcția de manager, el este responsabil de activitățile strategice ale unității sau organizației. Este pregătit să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști din</p>
-------------------------------	---

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

	domenii conexe (construcții, geologie, mecanică, energetică, automatizare, tehnologii informaționale). Poate ocupa o funcție didactică și/sau de cercetare în cadrul unei instituții de învățământ superior sau de cercetare, cu condiția că a susținut suplimentar un modul de psihopedagogie/cercetări științifice.
Nivelul de calificare	8 CNC
Grup/grupuri-țintă	<ul style="list-style-type: none"> - Absolvenți ai programelor de studii superioare, ciclul II - prestatori de programe de educație și formare profesională - angajatori - alte părți interesate
Tipul programului de studii	Program de studii superioare de doctorat, ciclul III: <ul style="list-style-type: none"> - doctorat științific - doctorat profesional
Forma de organizare a studiilor	<ul style="list-style-type: none"> - cu frecvență - cu frecvență redusă
Durata și volumul studiilor	<ul style="list-style-type: none"> - 3 ani – la învățământ cu frecvență - 180 de credite de studii <p>În cazul învățământului cu frecvență redusă durata programului de studii este mai mare cu un an.</p>
Condiții de acces	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nivelul minim necesar de studii:</i> studii superioare, ciclul II. - <i>Acte de studii pentru acces:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Diplomă de studii superioare de master; - alt act de studii echivalent, recunoscut de autoritatea competentă.
Stagii de practică	Programul de studii superioare de doctorat nu prevede stagii de practică ca unități distincte de învățare. Formarea abilităților practice se asigură prin programul individual de cercetare științifică.
Actul de studii, titlul/calificarea atribuită	<ul style="list-style-type: none"> - Diplomă de doctor și Suplimentul descriptiv conform Europass - Titlul: Doctor în științe inginerești
Dezvoltare profesională/proiectarea carierei	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunități de dezvoltare profesională continuă spre calificări de același nivel și interconexe. - Posibilități de continuare a studiilor la programe de post doctorat.
Oportunități de angajare în câmpul muncii	<p><i>Doctorul în Științe inginerești, profilul științific 251 Ingineria și tehnologia materialelor în cadrul întreprinderilor/companiilor de profil poate fi angajat conform calificării atribuite în calitate de:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>132144 Șef/șefă direcție în industria prelucrătoare</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>216303 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară</i></p> <p>în cadrul instituțiilor de învățământ superior poate fi angajat în calitate de:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>231003 Cercetător științific/cercetătoare științifică</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>231005 Lector universitar/lectoră universitară</i></p>
Cerințe legale speciale	Apt de muncă din punct de vedere fizic și psihic. Nu sunt alte cerințe legale speciale care limitează obținerea calificării de către persoanele care îndeplinesc condițiile de acces stipulate mai sus.

LISTA OCUPAȚILOR TIPICE

Domeniul de formare profesională	Ocupații tipice conform CORM (006-2021)	Ocupații tipice conform ESCO 08	Ocupații tipice conform ISCO-08	Alte clasificări relevante (CAEM Rev. 2)
<p>0722 Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</p>	<p>214112 Inginer proiectant/ingineră proiectantă în industrie și producție</p> <p>214114 Inginer tehnolog/ingineră tehnologă în industrie și producție</p> <p>214116 Inginer/ingineră implementarea tehnicilor și tehnologiilor noi</p> <p>214117 Inginer/ingineră în domeniul calității în industrie și producție</p> <p>214122 Inginer/ingineră în industrie și producție</p> <p>214130 Manager de calitate în industrie și producție</p> <p>214134 Specialist/specialistă în domeniul calității în industrie și producție</p> <p>214135 Specialist/specialistă în domeniul încercărilor/testărilor în industrie și producție</p> <p>231003 Cercetător științific/cercetătoare științifică</p> <p>231005 Lector universitar/lectora universitară</p>	<p>2141.4 Inginer sisteme de producție industriale</p> <p>2141.4.1 Inginer procese de fabricație</p> <p>2141.4.2 Inginer de producție/ingineră de producție</p> <p>2141.10 Inginer de procese industriale</p> <p>2149.11 Inginer tehnologia materialelor/ingineră tehnologia materialelor</p> <p>1219.5 Manager unitate de producție</p> <p>1219.5.5 Manager industria lemnului</p>	<p>2141 Ingineri industriali și de producție</p>	<p>C. INDUSTRIA PRELUCRĂTOARE</p> <p>23. Fabricarea altor produse din minerale nemetalice</p> <p>23.1 Fabricarea sticlei și a articolelor din sticlă</p> <p>23.4 Fabricarea articolelor din ceramică și porțelan,</p> <p>23.5 Fabricarea materialelor liante</p> <p>23.6 Fabricarea articolelor din beton, ciment și ipsos</p> <p>23.9 Fabricarea altor produse din minerale nemetalice (vată minerală și alte materiale termoizolatoare)</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

COMPETENȚE RELEVANTE CALIFICĂRII

COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)	CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină CT 2. Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership CT 3. Creativitatea și inovația CT 4. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței CT 5. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea	CT 7. Negocierea și crearea de parteneriate CT 8. Empatizarea și inteligența emoțională CT 9. Gândirea strategică și inovatoare CT 10. Orientarea spre învățare CT 11. Managementul informației și TIC
COMPETENȚE GENERALE (CG)	CG 1. Conceperea și planificarea activității de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții CG 2. Proiectarea arhitecturii site-ului întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții CG 3. Monitorizarea tendințelor tehnologice CG 4. Estimarea riscurilor și a factorilor sociali și de mediu CG 5. Dezvoltarea proiectelor și a activităților strategice din domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții	
COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)	CP 1. Gestionarea sistemelor/site-urilor de producere din domeniul materialelor, articolelor și elementelor de construcții/companiilor CP 2. Managementul proiectelor de cercetare din domeniul producției materialelor CP 3. Managementul informației și al cunoștințelor (în învățământ)	

TRANSPUNEREA COMPETENȚELOR GENERALE ȘI PROFESIONALE DIN STANDARDUL DE COMPETENȚĂ ÎN REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce conduc la formarea de competențe generale și profesionale
2. Planificarea activităților de producție 5. Managementul deșeurilor	CG 1. Conceperea și planificarea activității de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții	1. planifica activitatea de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții cu utilizarea deșeurilor industriale	Curs special: bazele fizico-chimice ale studiului materialelor de construcții

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce conduc la formarea de competențe generale și profesionale
2. Planificarea activităților de producție 5. Managementul deșeurilor	CG 2. Proiectarea arhitecturii site-ului întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții	2. proiecta arhitectura site-ului unei întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții în baza studiilor, analizei informației de ultimă oră și tendințelor actuale de dezvoltare a construcțiilor	Proiectarea întreprinderilor
1. Cercetarea tehnologică 4. Organizare și planificare	CG 3. Monitorizarea tendințelor tehnologice	3. promova în proiecte tehnologiile avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, bazate pe sisteme automatizate și roboți industriali cu comandă de la distanță (Internet of Things), sisteme de monitoring a caracteristicilor tehnice și de supraveghere a factorilor de risc, să aplice modele matematice, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor	Tehnologii moderne de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții
4. Organizare și planificare	CG 4. Estimarea riscurilor și a factorilor sociali și de mediu	4. identifica factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții (la proiectare dar și exploatare)	Dezvoltare durabilă Evaluarea impactului asupra mediului
2. Planificarea activităților de producție 4. Organizare și planificare 6. Dezvoltare tehnologică	CG 5. Dezvoltarea proiectelor și a activităților strategice din domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții	5. elaborează protocolul de inspecție a întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții și întocmește rapoarte de inspecție, luând în considerare factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri) 6. proiecta întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în	Informatica Analiză numerică Programarea calculatoarelor

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce conduc la formarea de competențe generale și profesionale
		operațiunile tehnologice, luând în considerare contextul economiei construcțiilor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții	
4. Organizare și planificare 6. Dezvoltare tehnologică	CP 1. Gestionarea sistemelor/site-urilor din domeniul materialelor, articolelor și elementelor de construcții/companiilor	7. defini strategia de guvernanta a întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții/companiei prin integrarea acestora în strategia de guvernanta a ramurii, cât și adaptarea acestora în contextul unor noi evenimente sau factori semnificativi care decurg din circumstanțe juridice, economice, politice, de afaceri, tehnologice sau de mediu	Managementul întreprinderii
1. Cercetarea tehnologică 4. Organizare și planificare	CP 2. Managementul proiectelor de cercetare	8. concepe proiecte (pachete de proiecte) de cercetare, întocmi rapoarte științifice, edita în baza rezultatelor relevante ale cercetărilor monografii sau publicații în reviste profesionale de prestigiu	Metodologia cercetării Managementul proiectelor de cercetare
1. Cercetarea tehnologică 4. Organizare și planificare	CP 3. Managementul informației și al cunoștințelor	9. concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții (bazele fizico-chimice ale materialelor de construcții, procese și aparate în tehnologiile de producere a materialelor de construcții, proiectarea întreprinderilor, alte discipline de profil), în baza experienței proprii și a bunelor practici	Modulul de psihopedagogie

DETALIEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII, CORESPUNZĂTOR COMPETENȚELOR GENERALE ȘI PROFESIONALE, ÎN TERMENI DE CUNOȘTINȚE, APTITUDINI, RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE ȘI STABILIREA NIVELULUI MINIM DE COMPETENȚĂ NECESAR DE ATINS/DEMONSTRAT

COMPETENȚA GENERALĂ/PROFESIONALĂ (CG/CP _{1-N})			NIVELUL MINIM DE COMPETENȚĂ NECESAR DE ATINS/DEMONSTRAT
REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (I-N)			
CUNOȘTINȚE (K)	APTITUDINI (S)	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE (RA)	
Rezultatele învățării, nivel 8 CEC, conform descriptorilor de definire a nivelurilor https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/Legal%20text-RO.pdf (Anexa II)			
Cunoștințe la cel mai avansat nivel dintr-un domeniu de muncă sau de studiu sau aflate la granița dintre diferite domenii	Aptitudinile și tehnicile cele mai avansate și specializate , inclusiv abilitatea de sinteză și evaluare, necesară pentru rezolvarea problemelor critice de cercetare și/sau inovare și pentru extinderea și redefinirea cunoștințelor sau a practicilor profesionale existente.	Demonstrarea unui nivel ridicat de autoritate, de inovare, de autonomie, de integritate științifică și profesională , precum și a unui angajament susținut pentru dezvoltarea de noi idei sau procese aflate în avangarda unor situații de muncă sau de studiu, inclusiv în materie de cercetare.	
CG 1. CONCEPEREA ȘI PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII DE PRODUCERE A MATERIALELOR, ARTICOLELOR ȘI ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII			
Rezultatul învățării 1. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate planifica activitatea de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții cu utilizarea deșeurilor industriale.</i>			
K₁. Proprietățile principale și bazele fizico-chimice în tehnologiile de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții. K₂. Metodele de bază de testare a proprietăților materialelor, articolelor și elementelor de construcții.	S₁. Aplică rezultatele studiilor și analiză a informației din domeniu în tehnologiile de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții. S₂. Evaluează considerentele de siguranță și factorii de risc asociați diferitelor tehnologii de producere. S₃. Realizează studii de fezabilitate a proiectelor de producere a materialelor,	Absolventul planifică autonom activitatea de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții fiind responsabil de utilizarea deșeurilor industriale.	Absolventul elaborează planul de producere a unui material de construcții.

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>K₃. Principiile planificării și optimizării tehnologiilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>K₄. Efectul economic de utilizare a materialelor, articolelor și elementelor de construcții cu proprietăți performante și planificarea perspectivei de producere a lor.</p>	<p>articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₄. Identifică și analizează necesitățile utilizatorilor pe termen lung în materiale, articole și elemente de construcții.</p> <p>S₅. Identifică reperele principale ale planului de afaceri.</p> <p>S₆. Analizează evoluțiile viitoare în procesul de business.</p>		
<p align="center">CG 2. PLANIFICAREA ARHITECTURII SITE-ULUI UNEI ÎNTREPRINDERI DE PRODUCERE A MATERIALELOR, ARTICOLELOR ȘI ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII</p>			
<p align="center">Rezultatul învățării 2. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> proiecta arhitectura site-ului unei întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții în baza studiilor, analizei informației de ultimă oră și tendințelor actuale de dezvoltare a construcțiilor.</p>			
<p>K₁. Modele de arhitectură, metodologii și instrumente de planificare a site-ului unei întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>K₂. Cerințele arhitecturii sistemelor: performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate.</p> <p>K₃. Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a site-ului întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și</p>	<p>S₁. Oferă expertiză pentru a ajuta la rezolvarea problemelor tehnice complexe și pentru a asigura implementarea celor mai bune soluții de arhitectură.</p> <p>S₂. Utilizează cunoștințele tehnologice proprii din diferite domenii pentru a elabora și implementa arhitectura întreprinderii.</p> <p>S₃. Înțelege obiectivele companiei care au impact asupra componentelor arhitecturii (aplicații, securitate, dezvoltare etc.).</p> <p>S₄. Comunică arhitectura întreprinderii, standardele respective, principiile și</p>	<p>Absolventul proiectează autonom arhitectura site-ului unei întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții corespunzătoare principiilor dezvoltării durabile.</p>	<p>Absolventul realizează studii și efectuează analize privind elaborarea arhitecturii site-ului unei întreprinderi, propune metode de design și modele fizice pentru a ajuta proiectarea unor aplicații concrete.</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>elementelor de construcții.</p> <p>K₄. Selectarea tehnologiei optime de producere și utilizare a deșeurilor.</p> <p>K₅. Principiile economie circulară, aplicare în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>obiectivele către diferite echipe implicate în proiectare.</p> <p>S₅. Dezvoltă modele de design și modele fizice pentru a ajuta analiștii sistemului în proiectarea unor aplicații.</p>		
<p>CG 3. MONITORIZAREA TENDINȚELOR TEHNOLOGICE</p>			
<p>Rezultatul învățării 3. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate promova în proiecte tehnologiile avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, bazate pe sisteme automatizate și roboți industriali cu comandă de la distanță (Internet of Things), sisteme de monitoring a caracteristicilor tehnice și de supraveghere a factorilor de risc, să aplice modele matematice, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor.</i></p>			
<p>K₁. Tehnologiile existente și avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții și aplicarea lor pe piață.</p> <p>K₂. Automatizarea și robotizarea în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții, planificarea și gestionarea operațională a sistemelor automatizate în tehnologiile de producere.</p> <p>K₃. Cunoașterea, interpretarea și gestionarea datelor din domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții, a informațiilor, a sistemelor de detectare,</p>	<p>S₁. Promovează activități de dezvoltare și implementare a sistemelor operaționale automatizate cu roboți, sisteme inteligente de control și gestionare tehnică a tehnologiilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₂. Implementează sisteme moderne de monitoring a parametrilor tehnici și de supraveghere a factorilor de risc.</p> <p>S₃. Elaborează planuri de acțiune pentru reducerea sarcinii tehnogene asupra mediului în timpul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₄. Aplică tehnici de modelare matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor de producere a</p>	<p>Absolventul demonstrează autorealizare inițiind și dezvoltând proiecte complexe inovative în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>Absolventul concepe și dezvoltă soluții inovatoare pentru integrarea noilor tehnologii în aplicațiile de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>monitorizare și control.</p> <p>K₄. Internetul în aplicațiile de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>K₅. Modelarea matematică, simularea sistemelor și proceselor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₅. Analizează costurile și beneficiile, apreciază efectele implementării noilor tehnologii de producere și modul în care acestea pot adăuga valoare, oferi avantaje competitive.</p>		
<p>CG 4. ESTIMAREA RISCURILOR ȘI A FACTORILOR SOCIALI ȘI DE MEDIU</p>			
<p>Rezultatul învățării 4. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate identifica factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții (la proiectare dar și exploatare).</i></p>			
<p>K₁. Fazele principale ale tehnologiilor de producere și considerațiile de siguranță aferente – aplicabile proiectării și operațiunilor.</p> <p>K₂. Gestionarea locului de muncă și a mediului din punctul de vedere al sănătății și securității muncii.</p> <p>K₃. Cunoașterea tehnologiilor actuale și emergente în producerea materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>S₁. Conștientizarea și gestionarea factorilor sociali și de mediu care au un impact asupra sau dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₂. Definește, prezintă spre aprobare și promovează o politică de securitate a mediului de producere, natural și social, bazată pe standarde relevante, cele mai bune practici și cerințe legale.</p> <p>S₃. Respectă principiile licenței de funcționare, responsabilitatea socială și durabilitatea într-un context de construcții.</p> <p>S₄. Evaluează proiectele de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții dintr-o perspectivă</p>	<p>Absolventul demonstrează autonomie funcțională și înaltă responsabilitate privind identificarea factorilor sociali și de mediu, care au un impact asupra sau dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>Absolventul realizează studii speciale și evaluează factorii care nu au un impact dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>Propune soluții de proiectare și implementare a strategiei de asigurare a securității în procesul de producere.</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

	<p>locală până la una internațională de socio-mediu.</p> <p>S5. Reflectă în proiecte și planuri strategice de dezvoltare implicațiile posibile a închiderii întreprinderii.</p>		
<p>Rezultatul învățării 5. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> elabora protocolul de inspecție a întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții și întocmi rapoarte de inspecție, luând în considerare factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri).</p>			
<p>K1. Metodologia inspecțiilor întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>K2. Asigurarea calității activităților de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>S1. Întocmește rapoarte de inspecție a întreprinderilor, luând în considerație factorii funcționali și de mediu, cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri), propune măsuri eficiente.</p> <p>S2. Definește politici de asigurare a calității pentru a îndeplini standardele organizației în produse de performanță. Identifică valorile de calitate care vor fi recomandate spre utilizare.</p>	<p>Absolventul elaborează autonom protocolul de inspecție a întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>Absolventul propune modele de rapoarte de inspecție a întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, luând în considerare factorii funcționali și de mediu.</p>
<p>CG 5. DEZVOLTATEA PROIECTELOR ȘI ACTIVITĂȚILOR STRATEGICE DE PRODUCERE A MATERIALELOR, ARTICOLELOR ȘI ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII</p>			
<p>Rezultatul învățării 6. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> proiecta întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile tehnologice, luând în considerare contextul economiei construcțiilor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții.</p>			
<p>K1. Metodologia proiectării: etapele proiectării, planul de acțiuni, instrumente de proiectare, softuri specializate, standarde și acte normative pentru domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de</p>	<p>S1. Identifică riscurile proiectului și definește planurile de acțiuni de atenuare.</p> <p>S2. Definește planul de realizare a proiectului prin divizarea acestuia în sarcini individuale.</p> <p>S3. Comunică progresul realizării</p>	<p>Absolventul autonom proiectează întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții fiind responsabil de soluțiile tehnice și economice adoptate.</p>	<p>Absolventul proiectează o secție de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>construcții.</p> <p>K₂. Tehnologiile moderne care urmează a fi implementate în cadrul proiectelor.</p> <p>K₃. Strategia de afaceri a companiei și procesele de afaceri.</p> <p>K₄. Principiile și reglementările privind drepturile proprietății intelectuale.</p> <p>K₅. Metodele structurale de management a proiectelor.</p>	<p>proiectului părților relevante privind subiectele, cum ar fi, controlul costurilor, realizările programului, controlul calității, evitarea riscurilor și modificările specificațiilor proiectului.</p> <p>S₄. Transmite sarcini și gestionează contribuțiile membrilor echipei.</p> <p>S₅. Gestionează resurse externe, contractate pentru a atinge obiectivele proiectului.</p> <p>S₆. Optimizează termenele de acoperire a portofoliului de proiecte și obiectivele de livrare prin obținerea unui consens privind prioritățile părților interesate.</p> <p>S₇. Administrează diferite modele de guvernare, definește și implementează indicatorii cheie de performanță.</p> <p>S₈. Urmărește respectarea planurilor calendaristice și financiare.</p>		
CP 1. GESTIONAREA SISTEMELOR/SITE-URILOR ÎNTRINDERILOR DE PRODUCERE A MATERIALELOR, ARTICOLELOR ȘI ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII/COMPANIILOR			
<p>Rezultatul învățării 7. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate defini strategia de dezvoltare a întreprinderii/companiei de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții prin integrarea acesteia în strategia de guvernare a ramurii, cât și adaptarea acesteia în contextul unor noi evenimente sau factori semnificativi care decurg din circumstanțe juridice, economice, politice, de afaceri, tehnologice sau de mediu.</i></p>			
<p>K₁. Administrarea afacerii și managementul strategic.</p> <p>K₂. Asigurarea calității activităților de producere a materialelor, articolelor și elementelor de</p>	<p>S₁. Administrează procesele de planificare strategică și de gestionare a personalului întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>Absolventul demonstrează autonomie și înaltă responsabilitate în elaborarea strategiei de dezvoltare a întreprinderii/companiei de producere a</p>	<p>Absolventul elaborează direcțiile de dezvoltare a unei secții de producere a întreprinderii/companiei de producere a materialelor,</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>construcții.</p> <p>K₃. Organizarea activității de muncă și a relațiilor de muncă în echipă pe baza metodelor moderne, principiilor de management și experienței avansate de producție.</p>	<p>S₂. Dezvoltă și transmite către executori sarcini privind producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₃. Efectuează controlul calității muncii și asigură corectitudinea punerii în aplicare a măsurilor corecte.</p> <p>S₄. Întocmește programe de lucru și planuri pe termen lung, instrucțiuni, estimări, cereri de materiale și echipamente.</p> <p>S₅. Aprobă documente de raportare întocmite în conformitate cu formularele stabilite.</p> <p>S₆. Efectuează cercetări de piață și analiză a costurilor pentru punerea în aplicare a proceselor tehnologice și a producției în ansamblu.</p> <p>S₇. Gestionează procesele de modernizare organizațională și tehnologică a producției, proiectării, pregătirii tehnologice și organizaționale a producției, întreținerii și suportului material și tehnic al producției.</p>	<p>materialelor, articolelor și elementelor de construcții sau a subdiviziunilor acestora prin integrarea acestora în strategia de dezvoltare a ramurii.</p>	<p>articolelor și elementelor de construcții.</p>
<p>CP 2. MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CERCETARE</p>			
<p>Rezultatul învățării 8. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate concepe proiecte (pachete de proiecte) de cercetare, întocmi rapoarte științifice, edita în baza rezultatelor relevante ale cercetărilor monografii sau publicații în reviste profesionale de prestigiu.</i></p>			
<p>K₁. Metodologia și practica cercetării.</p> <p>K₂. Scrisul profesional și publicarea rezultatelor cercetărilor.</p>	<p>S₁. Planifică și efectuează cercetări fundamentale și aplicative și încercări de laborator cu aplicare în domeniul</p>	<p>Absolventul demonstrează prin rezultate ale învățării autonomie și înalt grad de responsabilitate</p>	<p>Absolventul stăpânește metode și instrumente de cercetare științifică în</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>K₃. Sursele și metodele de căutare a datelor științifice și tehnice în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții, prelucrează rezultatele obținute cu ajutorul tehnologiilor informaționale moderne.</p>	<p>privind inițierea și coordonarea proiectelor de cercetare/ dezvoltare, elaborarea rapoartelor și editarea publicațiilor științifice.</p>	<p>domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>
<p>K₄. Fundamentele teoriei planificării experimentelor și metodele de analiză a rezultatelor studiilor experimentale.</p>	<p>S₂. Dezvoltă modele de procese inovative, evaluează fiabilitatea modelelor construite folosind metode moderne și mijloace de prelucrare a informațiilor.</p>		<p>Demonstrează abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de dobândire de noi cunoștințe, utilizând tehnologii informaționale moderne;
<p>K₅. Conceptele de bază al statisticilor matematice.</p>	<p>S₃. Elaborează măsuri de gestionare a calității produselor folosind metode de prognozare și estimare a nivelului industrial.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - de proiectare și efectuare a cercetărilor, prelucrare și raportare a rezultatelor muncii prestate;
	<p>S₄. Monitorizează îndeplinirea obligațiilor contractuale și desfășurare a lucrărilor de cercetare prevăzute în planul de sarcini.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - de elaborare a modelului matematic al obiectului de cercetare, evaluarea relevanței acestuia.
	<p>S₅. Organizează implementarea lucrărilor de cercetare în conformitate cu planul tematic al organizației.</p>		

CP 3. MANAGEMENTUL INFORMAȚIEI ȘI AL CUNOȘTINȚELOR

Rezultatul învățării 9. *Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții (bazele fizico-chimice ale materialelor de construcții, procese și aparate în tehnologiile de producere a materialelor de construcții, proiectarea întreprinderilor, alte discipline de profil), în baza experienței proprii și a bunelor practici.*

<p>K₁. Planificarea și organizarea procesului de studii.</p>	<p>S₁. Definiște și implementează politica de organizare a procesului de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții pentru a răspunde</p>	<p>Absolventul demonstrează autorealizare, autonomie și</p>	<p>Absolventul participă nemijlocit și demonstrează</p>
<p>K₂. Legislația în vigoare în domeniul învățământului superior.</p>	<p>necesităților și insuficienței din</p>	<p>responsabilitate la conceperea și dezvoltarea cursurilor universitare</p>	<p>capacitatea de dezvoltare a curriculumului la</p>
<p>K₃. Abordări pedagogice adecvate și</p>	<p></p>	<p>și de formare continuă în domeniul</p>	<p>disciplinele/modulele din</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>metode educaționale specifice pentru studii cu frecvență, cu frecvență redusă, la distanță, formare continuă.</p> <p>K₄. Metodologiile de analiză a necesităților de formare.</p> <p>K₅. Tehnicile de autonomizare a procesului de studii (TICE, platforme educaționale și de comunicare).</p>	<p>domeniul construcțiilor.</p> <p>S₂. Organizează programe de instruire și educație pentru a satisface necesitățile pieței muncii.</p> <p>S₃. Elaborează curricula de formare pentru a răspunde cerințelor educaționale ale clienților din domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p> <p>S₄. Evaluează calitatea instruirii și pune în aplicare îmbunătățiri continue.</p> <p>S₅. Adaptează programe de formare continuă pentru a răspunde cerințelor în schimbare a pieței muncii.</p>	<p>producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții.</p>	<p>domeniul construcțiilor, participă la elaborarea temelor interdisciplinare, planificarea și realizarea activității de învățare și evaluare.</p>
---	--	--	--

**CERINȚE ȘI CRITERII DE EVALUARE
A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII ÎN VEDEREA ATRIBUIRII CALIFICĂRII**

1. CERINȚE GENERALE

Nr. crt.	Cerințe	Descriptori
1.	Condiții de admitere pentru evaluarea finală	Realizarea integrală a Planului de învățământ la programul de doctorat. Realizarea a 5 publicații științifice înregistrate în depozite electronice internaționale, naționale și instituționale, din care cel puțin 3 articole publicate în minimum 2 reviste științifice aprobate de ANACEC și minimum 2 comunicări la conferințe publicate în lucrările acestora, din care una internațională. Au obținut un grad de similitudine acceptabil după urmarea verificării tezei de doctorat la plagiat.
2.	Forma de evaluare finală a rezultatelor învățării	Susținerea publică a tezei de doctorat.
3.	Condiții organizatorice de realizare a evaluării finale și certificării calificării	Organizarea și desfășurarea procesului de finalizare a studiilor superioare de doctorat se realizează în conformitate cu prevederile actelor normative. Comisia de doctorat este propusă de Consiliul școlii doctorale și aprobată de Consiliul științific. Comisia de doctorat este alcătuită din cel puțin 5 membri: președintele, ca reprezentant al instituției care a înmatriculat studentul-doctorand, conducătorul de doctorat și cel puțin 3 referenți oficiali, din țară sau de peste hotare, specialiști în domeniul în care a fost elaborată teza de doctorat și din care cel puțin 2 își desfășoară activitatea în afara instituției care a înmatriculat studentul-doctorand. Susținerea tezei de doctorat poate avea loc numai după evaluarea sa de către toți membrii comisiei de doctorat și în prezența a cel puțin 4 dintre aceștia, cu participarea obligatorie a președintelui comisiei și a conducătorului de doctorat.
4.	Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în procesul de evaluare	Procesul de susținere a tezei de doctorat respectă proceduri stabilite de regulamente instituționale proprii ale organizației din domeniile cercetării și inovării, în care se stipulează modalitatea, cerințele și termenele de realizare a susținerii publice a tezei de doctorat. Susținerea publică include obligatoriu o sesiune de întrebări din partea membrilor comisiei de doctorat și a publicului. Pe baza susținerii publice a tezei de doctorat și a rapoartelor referenților oficiali, comisia de doctorat evaluează și deliberază asupra calificativului pe care urmează să îl atribuie tezei de doctorat.

5.	Cerințe generale față de evaluatori	<p>Membrii comisiei de doctorat au titlul de doctor și au cel puțin funcția științifico-didactică de conferențiar universitar sau de cercetător științific coordonator, ori au calitatea de conducător de doctorat, în țară sau în străinătate.</p> <p>În calitate de membri ai Comisiilor de susținere publică a tezei/lucrării de sinteză sunt desemnate, în conformitate cu cadrul normativ, persoane care au publicații în domeniul/problematica lucrării evaluate (tematică, metodologie sau alte aspecte similare), inclusiv care sunt autori a minimum 3 lucrări științifice publicate în ultimii 5 ani.</p> <p>Cel puțin unul dintre membrii comisiei de susținere publică a tezei de doctorat trebuie să fie autori de publicații științifice incluse în baze de date naționale și internaționale, a căror listă este elaborată și aprobată de către ANACEC.</p> <p>În cazul susținerii tezei de doctorat, minimum doi dintre membrii comisiei vor fi din afara organizației din domeniile cercetării și inovării în care candidatul a efectuat cercetările științifice postdoctorale, din care cel puțin unul – de peste hotare. Membrii comisiilor de susținere publică a tezei nu trebuie să se afle în conflict de interese cu candidatul sau cu conducătorul de doctorat al acestuia.</p>
6.	Cerințe normative privind certificarea calificării	<p>Acordarea titlului de doctor este propusă de Comisia de doctorat și confirmată de autoritatea națională abilitată pentru confirmarea titlurilor științifice, spre validare.</p> <p>În baza validării propunerii și aprobării de acordare a titlului științific de doctor de către autoritatea națională abilitată pentru confirmarea titlurilor științifice, instituția care a înmatriculat studentul-doctorand conferă, prin decizia rectorului, titlul științific de doctor și eliberează diploma de doctor, conform legislației în vigoare.</p>

2. FORMELE DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII ÎN VEDEREA ATRIBUIRII CALIFICĂRII

Studiile superioare de doctorat, ciclul III, finalizează cu susținerea publică a tezei de doctorat.

Rezultatele învățării evaluate prin Teza de doctorat

Prin Teza de doctorat, vor fi evaluate următoarele rezultate ale învățării:

Nr. crt.	Rezultate ale învățării <i>Absolventul poate:</i>
1.	monitoriza activități de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții și evalua studiile de fezabilitate a proiectelor;
2.	planifica arhitectura site-ului unei întreprinderi de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții în baza studiilor, analizei informației de ultimă oră și tendințelor de dezvoltare a construcțiilor;
3.	promova în proiecte tehnologiile avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, bazate pe sisteme automatizate și roboți industriali cu comandă de la distanță (Internet of Things), sisteme de monitoring a caracteristicilor tehnice și de supraveghere a factorilor de risc, să aplice modele matematice, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor;
4.	gestiona factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune tehnologică de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții (la proiectare dar și exploatare);
5.	efectua inspectarea întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții și întocmi rapoarte de inspectare, luând în considerație factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri);
6.	coordona procesul de proiectare a întreprinderilor de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile tehnologice, luând în considerație contextul economiei construcțiilor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții.
7.	defini strategia de guvernare a întreprinderii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții /companiei prin integrarea acesteia în strategia de guvernare a ramurii, cât și adaptarea acesteia în contextul unor noi evenimente sau factori semnificativi care decurg din circumstanțe juridice, economice, politice, de afaceri, tehnologice sau de mediu.
8.	concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniul producerii materialelor, articolelor și elementelor de construcții (bazele fizico-chimice ale materialelor de construcții, procese și aparate în tehnologiile de producere a materialelor de construcții, proiectarea întreprinderilor, alte discipline de profil), în baza experienței proprii și a bunelor practici.

3. CRITERIILE DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII ȘI DESCRIPTORII PENTRU TEZA DE DOCTORAT

Descriptorii sunt aplicați pentru stabilirea nivelului rezultatelor învățării demonstrate de către candidat prin Teza de doctorat. Descriptorii explică semnificația calificativului acordat candidatului pentru prezentarea și susținerea tezei de doctorat. Descriptorii de nivel se utilizează de către Comisia de doctorat în procesul de evaluare și atribuire a calificativului alocat corespunzător nivelului de soluționare a problemei de cercetare (conform Regulamentului de atribuire a calificativelor tezelor de doctorat, aprobat prin ordinul MECC nr. 514 din 05.12.2017 https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin_regulament_calificative.pdf).

Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
Noutatea și originalitatea lucrării	<ul style="list-style-type: none"> - Problema de cercetare, scopul și obiectivele nu sunt creative sau nu sunt noi. - Se dublează totalmente sau în mare parte cercetările anterioare. - Tema de cercetare nu este nouă și originală sau are la bază concepte științifice depășite. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problema de cercetare, scopul și obiectivele sunt limitate în originalitate și creativitate. - Cercetare reprezintă o abordare nouă a unor probleme bine cunoscute și nu contribuie semnificativ la dezvoltarea științei. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problema de cercetare, scopul și obiectivele sunt parțial originale sau creative. - Tema de cercetare reprezintă o abordare completamente nouă a unei probleme relativ cunoscute. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problema de cercetare, scopul și obiectivele sunt originale sau creative. - Tema de cercetare reprezintă o abordare originală a unei probleme puțin studiate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problema de cercetare, scopul și obiectivele sunt absolut originale sau creative, cu idei inovative. - Este explorată o tematică originală, practic nestudiată, cu deschidere inter- sau multidisciplinară, incluzând ide inovatoare.
Suportul metodologic al cercetării	<ul style="list-style-type: none"> - Scopul lucrării nu este clar definit sau focusat și nu corespunde temei tezei. - Obiectivele nu corespund sau nu acoperă toate aspectele scopului enunțat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scopul lucrării nu este suficient de clar definit, corespunde parțial temei de cercetare, fiind slab focusat. - Obiectivele permit o realizare insuficientă a scopului enunțat sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Scopul lucrării este în cea mai mare parte clar definit, bine focusat și corespunde, în mare parte, temei tezei. - Obiectivele cercetării permit realizare parțială a scopului enunțat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scopul lucrării este clar definit, bine focusat și corespunde temei tezei. - Obiectivele cercetării permit aproape în întregime realizarea scopului. - Cadrul de cercetare 	<ul style="list-style-type: none"> - Scopul lucrării este clar definit și focusat. - Obiectivele cercetării permit realizarea completă a scopului enunțat. - Cadrul de cercetare denotă o gândire creativă.

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

<p>Suportul metodologic al cercetării</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cadrul de cercetare nu este definit. - Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate lipsește sau este sumară. - Problemele de cercetare sunt formulate nesatisfăcător și nu sunt legate de cadrul teoretic. - Metodologia studiului și metodele de cercetare utilizate nu corespund scopului și obiectivelor. - Analiza demonstrează lipsa sau slaba stăpânire a metodelor alese. - Descrierea metodologiei și metodelor de cercetare conține erori. - Metodele de analiză statistică a rezultatelor nu corespund metodologiei studiului, sunt învechite sau aplicate eronat. 	<p>sunt semnificativ mai extinse decât necesarul solicitat pentru îndeplinirea scopului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadrul de cercetare este prezentat satisfăcător. - Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate sunt puțin adecvate. - Problemele de cercetare sunt argumentate, dar insuficient conectate la cadrul teoretic. - Analiza demonstrează stăpânirea metodelor alese și fiabilitatea, dar nu este în totalitate sistematică și prezintă unele erori de precizie. - Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund parțial tipului studiului sau sunt aplicate cu erori. 	<p>- Cadrul de cercetare este suficient de logic.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor este în cea mai mare parte adecvată. - Problemele de cercetare sunt argumentate și conectate la cadrul teoretic. - Analiza demonstrează o bună stăpânire a metodelor alese, fiind precisă și fiabilă. - Metodologia cercetării corespunde scopului, dar metodele utilizate nu permit decât realizarea parțială a obiectivelor. - Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund tipului studiului, dar nu sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă. 	<p>este logic.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abordările, metodele, procedurile, tehnicile utilizate sunt descrise bine, iar argumentarea selectării lor este convingătoare. - Problemele de cercetare sunt bine argumentate și conectate logic la cadrul teoretic. - Analiza demonstrează o foarte bună stăpânire a metodelor alese, fiind sistematică, precisă și fiabilă. - Metodologia cercetării corespunde scopului, metodele utilizate permit realizarea obiectivelor. - Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund tipului studiului și sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate este adecvată și exhaustivă. - Problemele de cercetare sunt inovative, foarte bine argumentate și conectate logic la cadrul teoretic. - Analiza demonstrează o excelentă stăpânire a metodelor alese, este creativă, sistematică, precisă și fiabilă. - Metodologia cercetării corespunde scopului, metodele utilizate permit realizarea completă a obiectivelor. - Unele metode sunt inovative și originale, aplicate pentru prima dată. - Metodele de analiză statistică corespund tipului studiului sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă și originală.
<p>Relevanța</p>	<p>- Lipsa rezultatelor</p>	<p>- Foarte puține rezultate</p>	<p>- Rezultate științifice</p>	<p>- Majoritatea rezultatelor</p>	<p>- Toate rezultatele sunt</p>

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

științifică a rezultatelor	<p>științifice relevante și noi la scară națională.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezultatele nu sunt clar explicate. - Concluziile/propunerile nu se bazează pe rezultatele obținute și nu reflectă scopul și obiectivele trasate. - Cercetarea nu oferă răspunsuri suficiente la problemele de cercetare. - Cercetarea aduce contribuții științifice minore și nu aduce nici o contribuție în domeniu. - Nu sunt indicate limitele studiului. 	<p>științifice relevante la scară internațională și națională.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unele subiecte majore sunt descrise inexact. - Interpretarea relevantă a rezultatelor deseori lipsește. - Concluziile/propunerile nu se bazează în întregime pe rezultatele obținute și reflectă parțial scopul și obiectivele trasate. - Rezultatele sunt prezentate logic. - Rezultatele oferă răspunsuri la majoritatea problemelor de cercetare. - Cercetarea are o contribuție teoretică sau empirică minoră în domeniu. 	<p>relevante și noi la scară națională.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezultatele sunt prezentate în mod clar și concis. - Interpretarea rezultatelor este prea succintă/excesivă; necesitatea unui grad mai mare de concizie în prezentarea constatărilor/ rezultatelor majore. - Unele inexactități și omisiuni. - Concluziile/propunerile se bazează în general pe rezultatele obținute, dar reflectă parțial scopul și obiectivele trasate. - Rezultatele oferă răspunsuri bune la problemele de cercetare. - Cercetarea contribuie cu teoretică noi cunoștințe sau perspective în domeniu. 	<p>sunt relevante, descrise clar și concis, sunt noi la nivel național, iar unele idei sunt inovative și la nivel internațional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretarea rezultatelor este suficientă, cu puține erori. - Concluziile/propunerile se bazează pe rezultatele obținute și reflectă scopul și majoritatea obiectivelor trasate. - Rezultatele oferă răspunsuri foarte bune la problemele de cercetare. - Cercetarea are contribuții teoretice sau empirice substanțiale în domeniu. 	<p>relevante și sunt descrise clar și concis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretarea rezultatelor este concisă, precisă. - Concluziile/propunerile sunt relevante și se bazează clar pe rezultatele obținute. - Rezultatele oferă răspunsuri complexe la problemele de cercetare. - Cercetarea are contribuții teoretice sau empirice relevante în domeniu atât la scară națională, cât și internațională.
Redactarea tezei și conținutul tehnic	<p>Redactarea cercetării are deficiențe structurale, lingvistice sau stilistice majore, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lipsă de claritate și 	<p>Cercetarea este satisfăcător redactată, dar sunt unele deficiențe, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrierea nu este 	<p>Cercetarea este destul de clar și coerent redactată, dar există deficiențe minore, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unele erori în alegerea și 	<p>Cercetarea este foarte clar și coerent redactată, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - claritate și precizie; - înțelegere ușoară a 	<p>Cercetarea este remarcabil de clar și coerent redactată, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mare claritate și

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

	<p>precizie;</p> <ul style="list-style-type: none"> - frazele sunt prost construite și confuze; - alegerea și scrierea cuvintelor și punctuația reflectă o slabă înțelegere a regulilor de redactare a lucrărilor științifice; - nerespectarea standardelor bibliografice; - tabelele/figurile sunt inadecvate, lipsesc elemente descriptive sau legenda. 	<p>foarte coerentă;</p> <ul style="list-style-type: none"> - erori frecvente în alegerea și scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație; - erori frecvente în aplicarea standardelor bibliografice; - tabele/figuri inadecvate sau incomplete, cu elemente descriptive insuficiente sau neclare sau cu legendă adecvată. 	<p>scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație;</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea neuniformă a standardelor bibliografice; - tabelele/figurile au în general elemente descriptive și legendă adecvată. 	<p>textului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - alegerea și scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație și ortografia sunt potrivit; - aplicarea corectă, în cea mai mare parte, a standardelor bibliografice; - tabelele/figurile și elementele lor sunt adecvate. 	<p>precizie;</p> <ul style="list-style-type: none"> - fiecare frază este înțeleasă; - alegerea și scrierea cuvintelor, și a semnelor de punctuație sunt excelente; - aplicare corectă a standardelor bibliografice; - tabelele/figurile și elementele lor sunt relevante.
<p>Respectarea eticii și deontologiei profesionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrarea sau compartimente importante din aceasta (rezultate, concluzii, propuneri ș.a) sunt plagiate. Fragmente importante plagiate cuvânt cu cuvânt sau parafrazate din alte surse. - Sunt comise ale fraude științifice grave: - fabricarea de rezultate sau date și prezentarea lor ca: date experimentale, date - Ideile sunt exprimate 	<ul style="list-style-type: none"> - Încălcările de etică și deontologie profesională nu sunt grave și mai degrabă inconștiente. - Fragmente foarte mici plagiate, care nu se referă la elementele originale ale tezei. - Există citări în text fără indicarea surselor. - Nu se atestă fabricare sau falsificare de date. - Alte încălcări care nu sunt determinante 	<ul style="list-style-type: none"> - Este respectată în temei etică și deontologia profesională. - Nu întotdeauna referințele sunt citate corespunzător. - Există surse indicate necitate în text. - Mici repetări de idei/fraze în text. - Unele date nu sunt luate din surse primare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cercetarea respectă etică și deontologia profesionale. - Mici erori în modul de citare a unor surse. - Unele neclarități la indicarea aportului personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principiile eticii și a deontologiei sunt respectate exemplar. - Toate frazele și ideile preluate de la alți autori sunt indicate riguros. - Este evidențiat foarte clar aportul candidatului și lipsesc orice suspiciuni de fraude științifice.

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

	<p>fluent, în cuvinte obținute prin calcule, simulări sau raționamente deductive;</p> <ul style="list-style-type: none"> - falsificarea de: date experimentale, date obținute prin calcule, simulări sau raționamente deductive. 	<p>pentru valoarea lucrării.</p>			
Calitatea susținerii publice	<ul style="list-style-type: none"> - Lipsa unei logici de prezentare sau a unor informații relevante. - Prea multă/prea puțină informație pentru timpul alocat. - Discutarea slabă sau deloc a rezultatelor cercetării. - Candidatul demonstrează o slabă cunoaștere a materialului. Răspunsurile nu se bazează pe rezultatele studiului. - Prezentare citită. - Utilizare neadecvată a vocii și limbajului corpului; competențe comunicaționale slabe. - Calitate slabă a slideurilor/materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> - O logică slabă de prezentare a informației. - Unele informații relevante nu sunt prezentate. - Subiecte sau concepte majore sunt descrise inexact. - Probleme de planificare a timpului. - Lipsesc discuții relevante substanțiale. Răspunsurile nu se bazează în întregime pe rezultatele studiului. - Prezentare bazată în mare măsură pe notițe. - Competențe comunicaționale satisfăcătoare. - Calitate moderată a 	<ul style="list-style-type: none"> - O ordine bună de prezentare, dar unele informații sunt în afara logicii prezentării. - Unele probleme de planificare a timpului. Puține inexactități sau omisiuni. - Răspunsurile se bazează în general pe rezultatele studiului. - Citire a unor părți mici din material. Uneori candidatul face eforturi de a găsi cuvintele potrivite. - Competențe comunicaționale în general adecvate. - Calitate bună a slideurilor/materialelor prezentate. 	<ul style="list-style-type: none"> - și cu puține erori. Informația prezentată este aproape completă și relevantă, într-o ordine logică. - Planificarea timpului este adecvată. - Discuțiile sunt suficiente. Răspunsurile se bazează pe rezultatele studiului și sunt potrivite. - Candidatul apelează puțin la notițe. - Competențe comunicaționale bune. - Calitate foarte bună a slide-urilor/materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> - Informația prezentată este completă și expusă logică. - Este ușor de urmărit. O planificare a timpului foarte bună. - Discuțiile sunt la subiect și provoacă gândirea critică. - Răspunsurile sunt potrivite și clar bazate pe rezultate. - Candidatul utilizează puțin sau deloc notițele proprii. - Competențe comunicaționale excelente. - Calitate excepțională a slideurilor/materialelor prezentate.

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

	prezentate.	slide-urilor/ materialelor prezentate.		prezentate.	
Publicarea în ediții științifice/prezentarea la conferințe științifice	- Nu se îndeplinesc cerințele minime de publicare stabilite pentru o teză de doctorat: 5 publicații, inclusiv 3 articole în reviste științifice.	- Publicare în reviste și culegeri ale conferințelor. - Îndeplinirea cerințelor minime de publicare pentru o teză de doctorat.	- Publicare în ediții științifice locale și de peste hotare; - Cel puțin o publicație în reviste științifice din țările clasate peste Republica Moldova în clasamentul Scimago.	- Publicare în ediții științifice incluse în cele mai importante 70 baze de date internaționale.	- Publicare în ediții științifice incluse în bazele de date internaționale Web of Science sau SCOPUS.

Standard de calificare: Ingineria și tehnologia materialelor

Titlul și nivelul calificării: Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC

Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)

Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

ASIGURAREA CALITĂȚII STANDARDULUI DE CALIFICARE

ETAPE	DESCRIPTORI/DOVEZI
Inițierea procesului de elaborare a standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerul Educației și Cercetării, cu susținerea proiectului „Învățământul superior din Moldova” (Moldovan Hight Education), finanțat de Banca Mondială, au inițiat procesul de elaborare a standardelor de calificare. - Prin ordinul nr. 1639/2021 Cu privire la constituirea Grupurilor de lucru pentru elaborarea standardelor de calificare, ministrul educației și cercetării a dispus elaborarea standardului de calificare pentru domeniul general de studiu <i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i>.
Elaborarea standardului de calificare	<p>La baza elaborării standardului de calificare este standardul de competență pentru calificarea <i>Doctor în Științe inginerești</i> în domeniul de formare profesională <i>0722 Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i>, parte integrantă a Standardului de calificare prezentat în Anexă la acesta.</p> <p>Membrii grupului de lucru au participat la:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trainingul „Implementarea Cadrelui național al calificărilor din Republica Moldova” cu durata de 40 ore (contact direct); - elaborarea profilurilor și standardelor ocupaționale și a standardelor de calificare din diferite domenii inginerești; - elaborarea documentelor de politici educaționale privind elaborarea, validarea și aprobarea standardelor de calificare <p>La elaborarea standardului de calificare au participat, de asemenea, cadre științifico-didactice de specialitate de la Facultatea Urbanism și Arhitectură, Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru a UTM, Centrul de încercări al Institutului de Cercetări științifice în Construcții „INCERCOM” ÎS și SRL „Fort”.</p>
Validarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - Standardul de calificare a fost avizat de 4 angajatori: Concernul republican al industriei materialelor de construcții din Republica Moldova „INMACOM”, „RADIAL PLUS” SRL, Organismul de Evaluare a Conformității Produselor „Inspecție, Certificare, Calitate”, Laboratorul „FIST FOG” SRL, reprezentanții acestora au fost implicați în procesul de consultare în calitate de parteneri sociali la elaborarea standardului de calificare <i>Doctor în Științe inginerești</i>, domeniul de formare profesională <i>0722 Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i>. - Standardul de calificare a fost validat de către Comisia de validare aprobată prin Ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Teritoriale, nr. 151 din 30.08.2022 din care fac parte reprezentanții Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Teritoriale, Ministerului Economiei și Centrului de Încercări și Performanțe în Construcții CIPC ÎNCERC TEST SRL. - Procesul-verbal nr. 4 din 26.09.2022 al Comisiei de validare (se anexează). - Standardul de calificare a fost avizat de Comisia de validare la 26.09.2022 (Avizul Comisiei se anexează).

ETAPE	DESCRIPTORI/DOVEZI
Implementarea standardului de calificare	<p>Universitatea Tehnică a Moldovei în calitate de prestator al programelor de studii superioare de doctorat la profilul științific <i>Ingineria construcțiilor</i>, domeniul de formare profesională 0722 <i>Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i> va:</p> <ul style="list-style-type: none"> - revizui și adapta Planurile de învățământ și Curricula disciplinelor pentru programele de studii superioare de doctorat la profilul științific <i>Ingineria construcțiilor</i>, domeniul de formare profesională <i>Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i> conform cerințelor standardului de calificare; - organiza și desfășura evaluarea rezultatelor învățării absolvenților programelor de studii superioare de master în scopul acordării calificării <i>Doctor în Științe inginerești</i>, în temeiul rezultatelor învățării din prezentul standard de calificare.
Mecanisme de feedback și de îmbunătățire continuă a calității standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Facultatea Urbanism și Arhitectură a UTM</i> este responsabilă de colectarea feedback-ului de la părțile interesate în această calificare. - Temei pentru revizuirea standardului de calificare va servi actualizarea standardului de competență ca răspuns la implementarea pe piața muncii a unor noi tehnologii de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, necesitatea de armonizare a politicilor naționale cu cele europene în contextul îmbunătățirii flexibilității forței de muncă etc. - Standardul de calificare va fi revizuit în termen de șase luni de la actualizarea standardului de competență.
Asigurarea transparenței	<p>Standardul de calificare va fi publicat pe pagina web oficială a Ministerului Educației și Cercetării și va fi trecut în Registrul Național al Calificărilor.</p>

STANDARD DE COMPETENȚĂ

DOCTOR ÎN ȘTIINȚE INGINEREȘTI, INGINERIA ȘI TEHNOLOGIA MATERIALELOR

(titlul și denumirea programului de studii)

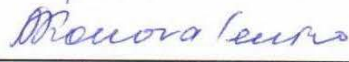
NIVEL 8 CNC

Domeniul de formare profesională:
TEHNOLOGIA MATERIALELOR (STICLĂ, HÂRTIE, PLASTIC ȘI LEMN)

Membrii
Comisiei de validare



BOSNEAGA Alexei, Șef, secția Politici și Reglementări Tehnice în Construcții, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, președintele Comisiei de validare



KONOVALENKO Angela, consultantă principală, Direcția Infrastructura calității și supravegherea pieței, Ministerul Economiei al RM, membră a Comisiei de validare



MAMALIGA Liliana, consultantă principală, Secția Politici de atragere a investițiilor de dezvoltare industrială, Ministerul Economiei al RM, membră a Comisiei de validare



CECAN Lucia, consultantă principală, secția Politici și Reglementări Tehnice în Construcții, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, membră a Comisiei de validare



SCAMINA Raisa, dr. în științe tehnice, șefă a Laboratorului de încercări a materialelor de construcții CIPC INCER TEST, membră a Comisiei de validare

„ 26 ” 09 2022

Standardul de competență al *Doctorului în Științe Inginerești*, profilul științific *Ingineria coonstrucțiilor* constituie un cadru de referință privind competențele profesionale, tendințele existente și de perspectivă ale pieței muncii în raport cu necesitățile domeniului de formare profesională **0722** **TEHNOLOGIA MATERIALELOR (STICLĂ, HÂRTIE, PLASTIC ȘI LEMN).**

Standardul reflectă competențele profesionale prin corelarea cu clasificatoarele naționale și internaționale ale pieței muncii: Clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova CORM (006-2021); Clasificarea internațională Standard al Ocupațiilor (ISCO 08); Clasificarea europeană a aptitudinilor /competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO 08), clasificatoarele naționale și internaționale ale activităților economice: Clasificatorul activităților economice din Republica Moldova CAEM (Rev. 2), Clasificarea Statistică a Activităților Economice din Comunitatea Europeană (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community, NACE Rev. 2), Clasificarea Internațională Industrială Standard a tuturor Activităților Economice (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, ISIC Rev. 4) și corelarea calificării conform Clasificatoarelor educaționale: Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior (HG nr. 482/2017); Clasificarea Internațională Standard a Educației (ISCED-2011) și Clasificarea domeniilor educației și formării profesionale (ISCED-F 2013).

Standardul de competență se aplică la elaborarea fișelor de post, evaluarea competențelor și performanțelor angajaților, dezvoltarea standardelor de calificare și la proiectarea programelor de studii pentru domeniul de formare profesională *0722 Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn).*

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Informații privind elaborarea și aprobarea standardului de competență	
Standardul de competență elaborat de Grupul de lucru, aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 1639/2021	<p>TODOS Petru, dr. în științe tehnice, profesor universitar, Departamentul Inginerie Electrică, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>RUSU Ion, dr. habilitat, profesor universitar, Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>PROASPĂT Eduard, dr. în științe tehnice, conf. univ., Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>ALBU Ion, dr. în științe tehnice, conf. univ., Departamentul Inginerie, Drept și Evaluarea Imobilului, Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>MORNEALO Natalia, șefa Centrului de încercări al Institutului de Cercetări Științifice în Construcții INCERCOM ÎS</p> <p>MIHALUȚA Mihai, constructor tehnolog SRL „Fort”</p>
Perioada elaborării	03.01.2022 – 15.05.2022

<p>Standardul de competență a fost consultat cu:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. TIMOHIN Timofei, administrator, Concernul Republican al Industriei Materialelor de Construcții din Republica Moldova „INMACOM” 2. SAVOI Valeriu, director, Organismul de Evaluare a Conformității Produselor „Inspecție, Certificare, Calitate” 3. BUZICHEVICI Cazimir, administrator, ÎCS „KNAUF-GIPS” SRL 4. JOSAN Veaceslav, șef, Laboratorul „FIST FOG” SRL
<p>Standardul de competență validat și aprobat de Comisia de validare, aprobată prin ordinul Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al RM nr. 151 din 30.08.2022</p>	<p>Procesul-verbal nr. 4 din 26.09.2022 de validare a Standardului de competență pentru calificarea <i>Doctor în Științe inginerești</i> în domeniul de formare profesională 0722 <i>Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)</i>, nivel 8 CNC.</p>

1.2. INFORMAȚII PRIVIND CORELAREA CU CLASIFICATOARELE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE		
1.2.1 CARACTERISTICILE OCUPAȚIONALE CONFORM CLASIFICATOARELOR PIETEI MUNCII		
Clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova CORM (006-2021) https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=129584&lang=ro#	Clasificarea europeană a aptitudinilor /competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO 08) https://esco.ec.europa.eu/ro/classification/occupati on_main#overlayspin	Clasificarea internațională Standard al Ocupațiilor (ISCO 08) https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dg reports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_172572.pdf
2 SPECIALIȘTI/SPECIALISTE ÎN DIVERSE DOMENII DE ACTIVITATE 21 Specialiști/specialiste în domeniul științei și ingineriei	2 SPECIALIȘTI ÎN DIVERSE DOMENII 21 Specialiști în domeniul științei și ingineriei	2 PROFESIONIȘTI 21 Profesioniști în știință și inginerie
1.2.2. CARACTERISTICILE OCUPAȚIONALE CONFORM CLASIFICATORULUI ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE		
Clasificatorul activităților economice din Republica Moldova CAEM (Rev.2) http://www.justice.gov.md/file/Centrul%20de%20armonizare%20a%20legislatiei/Baza%20de%20date/Materiale%202009/Acte/P%20CAEM,%20Rev.%202/Proiectul%20OCAEM%20Rev.%202.PDF	Clasificarea Statistică a Activităților Economice din Comunitatea Europeană (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community) NACE Rev. 2 https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-07-015	Clasificarea Internațională Industrială Standard a tuturor Activităților Economice (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, ISIC Rev 4) https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf
C. INDUSTRIA PRELUCRĂTOARE 23. Fabricarea altor produse din minerale nemetalice	C FABRICARE C.23 Fabricarea altor produse din minerale nemetalice	C FABRICARE 23 Fabricarea altor produse din minerale nemetalice

1.2.3. CORELAREA CALIFICĂRII CONFORM CLASIFICATOARELOR EDUCAȚIONALE

Nomenclatorul domeniilor de formare profesională https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=121862&lang=ro	Clasificarea Internațională Standard a Educației (ISCED -2011) https://mecc.gov.md/ro/content/clasificarea-internationala-standard-educatiei-isced-2011-0	Clasificarea domeniilor educației și formării profesionale (ISCED-F-2013) http://uis.unesco.org/sites/default/files/document/s/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf
07 Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare 0722 Tehnologia materialelor (<u>sticlă</u> , <u>hârtie</u> , <u>plastic și lemn</u>)	Învățământ superior de doctorat, ciclul III, nivelul 8 ISCED 5 Construcții de mașini, manufacturare și construcții 54 Manufacturare și procesare Procesare alimente și băuturi, textile, îmbrăcăminte, încălțăminte, pielărie, materiale (<u>lemn</u> , <u>hârtie</u> , <u>plastic</u> , <u>sticlă</u>), minerit și extracție	07 Inginerie, producție și construcții 072 Fabricare și prelucrare 0722 Tehnologia materialelor (<u>sticlă</u>, <u>hârtie</u>, <u>plastic și lemn</u>)
Nomenclatorul specialităților științifice https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=3456&lang=ro		
2 Științe ingineresti și tehnologii 21 Inginerie civilă 211 Ingineria construcțiilor 211.02 Materiale de construcții, elemente și edificii		

Nivel de competență/abilitate, conform ISCO-08	4
Cadrul național al calificărilor din Republica Moldova	Nivel 8 CNC
Referire la Cadrul European al Calificărilor (EQF)	Echivalent nivel 8 EQF
Identificarea ocupațiilor tipice	
Ocupații tipice (CORM)	Ocupații tipice (ESCO)
<p>214112 Inginer proiectant/ingineră proiectantă în industrie și producție</p> <p>214114 Inginer tehnolog/ingineră tehnologă în industrie și producție</p> <p>214116 Inginer/ingineră implementarea tehnicilor și tehnologiilor noi</p> <p>214117 Inginer/ingineră în domeniul calității în industrie și producție</p> <p>214122 Inginer/ingineră în industrie și producție</p> <p>214130 Manager de calitate în industrie și producție</p> <p>214134 Specialist/specialistă în domeniul calității în industrie și producție</p> <p>214135 Specialist/specialistă în domeniul încercărilor/testărilor în industrie și producție</p> <p>214928 Inginer/ingineră tehnologia materialelor de construcții</p> <p>214934 Inginer/ingineră tehnologia materialelor</p> <p>231003 Cercetător științific/cercetătoare științifică</p>	<p>2141.4 Inginer sisteme de producție industriale</p> <p>2141.4.1 Inginer procese de fabricație</p> <p>2141.4.2 Inginer de producție/Ingineră de producție</p> <p>2141.10 Inginer de procese industriale</p> <p>2149.11 Inginer tehnologia materialelor/ingineră tehnologia materialelor</p>
Specializări/opțiuni (arii ocupaționale)	Ingineria și tehnologia materialelor de construcții
Tendențe și preocupări de viitor în domeniul de formare profesională	Tendențele de viitor și importanța inginerului constructor tehnolog sunt determinate de nevoile crescânde ale industriei de construcții și de producție în cele mai diverse materiale de construcții în condițiile de acces tot mai complexe, folosirea tehnologiilor inovative bazate pe roboți industriali, linii automatizate monitorizate și comandate de sisteme cu inteligență artificială, având și înalta responsabilitate socială de asigurare a vieții și sănătății personalului angajat, grija pentru mediul ambiant.

1.3. ALTE INFORMAȚII RELEVANTE		
Titlul calificării profesionale în limba străină:		
Română	Engleză	Rusă
Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC	Doctor of engineering, level 8 NQF	Кандидат технических наук, 8 уровень НРК
Franceză	Germană	Italiană
Docteur en ingénierie, niveau 8 CNQ	Doktor der Ingenieurwissenschaften, Stufe 8 NQS	Dottore in ingegneria, livello 8 QNQ
Anexe la standardul de competență:		
Anexa 1	Codul de conduită https://www.ecec.net/fileadmin/pdf/ECEC-Code-of-Conduct.pdf Codul deontologic al inginerului https://pdfslide.net/documents/codul-deontologic-al-inginerului.html?page=1	
Anexa 2	Competențe digitale https://www.sbs-sme.eu/sites/default/files/publications/SBS_ecompetence%20brochure.pdf Grilă de auto-evaluare a competențelor digitale Europass, 2015 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tic.diferite.ro/wp-content/uploads/2021/04/Competente_digitale_gril%C4%83_auto-evaluare.pdf	
Anexa 3	Competențe lingvistice (limbi de circulație internațională: la finalizarea ciclului liceal standardul prevede atingerea nivelului, cel puțin B2) https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4 Descrieri ale nivelurilor de competență lingvistică (l. engleza) [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.isjcta.ro%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F06%2FCadrul-European-Comun-de-Referinta-pentru-limbi.pdf&cLen=912800&chunk=true] Niveluri Lingvistice de Referință – UniQube	
Anexa 4	Cadrul de competențe antreprenoriale https://www.oecd.org/finance/financial-competence-framework-for-adults-in-the-european-union.htm https://ied.eu/wp-content/uploads/2016/07/Ifna27939enn.pdf	
Anexa 5	Cadrul de competențe în economia verde/economia circulară https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx	

2. DESCRIEREA OCUPAȚIONALĂ A CALIFICĂRII

2.1 Descrierea activității de muncă

Deținătorul calificării *Doctor în Științe inginerești*, profilul științific 211 *Ingineria construcțiilor*, domeniul de formare profesională 0722 *Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)* organizează procesul tehnologic de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții prin utilizarea metodelor și tehnologiilor avansate pentru a asigura fabricarea calitativă, ecologic pură, eficientă și rațională prin folosirea resurselor naturale, resurselor energetice, mijloacelor de transport și a forței de muncă.

Doctorul în Științe inginerești planifică, organizează și gestionează fazele de bază de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții, începând cu elaborarea studiului de fezabilitate, proiectarea tehnologiilor eficiente și ecologice pure de fabricare, elaborarea planurilor de producere cu utilizarea rațională a resurselor minerale naturale.

Sarcinile realizate de *Doctorul în Științe inginerești* includ:

- (a) studii și determinarea metodelor și tehnologiilor avansate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții;
- (b) efectuarea de cercetări științifice, pregătirea aplicațiilor pentru invenții, dezvoltarea de programe de îmbunătățire a organizării muncii, introducerea de noi tehnologii, organizare și măsuri tehnice pentru dezvoltarea capacităților de producție, îmbunătățire a tehnologiilor și supravegherea implementării acestora;
- (c) selectarea utilajului tehnologic, mijloacelor de automatizare, determinarea regimurilor optime de producere, asigurând fabricarea produselor competitive cu minimizarea resurselor materiale și a forței de muncă;
- (d) elaborarea normelor de timp pentru fabricarea produselor, normelor de consum a materiilor prime, semifabricatelor, instrumentelor, combustibilului și a energiei electrice;
- (e) elaborarea standardelor și normativelor din domeniul construcției, a tehnologiilor proceselor de fabricare pentru asigurarea nivelului tehnic sporit și calității performante a produselor finite;
- (f) participarea la lucrări experimentale privind dezvoltarea de noi procese tehnologice și introducerea lor în producție;
- (g) analiza cauzelor de apariție a produselor de calitate proastă și de calitate inferioară, participarea la elaborarea măsurilor de prevenire și eliminare a acestora, precum și la luarea în considerare a reclamațiilor primite cu privire la produsele fabricate;
- (h) menținerea legăturilor tehnice și a consultanței cu specialiști din domenii înrudite: geologie, metalurgie, polimeri și mase plastice, automată, tehnologii informaționale.

Doctorul în Științe inginerești, cu nivelul de calificare 8 conform CNC, este un specialist-expert de top cu cunoștințe și experiență vastă, care planifică și gestionează procesele legate de producere a materialelor, articolelor și elementelor de construcții. Rolul său este de a menține și de a îmbunătăți tehnologiile, de a genera noi cunoștințe și tehnologii, de a elabora standarde și documente normative și de a efectua expertize și audituri. În funcția de manager, el este responsabil de activitățile strategice ale unității sau organizației. Este pregătit să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști din domenii conexe (construcții, geologie, mecanică, energetică, automatizare, tehnologii informaționale). Poate ocupa o funcție didactică și/sau de cercetare în cadrul unei instituții de învățământ superior sau de cercetare, cu condiția că a susținut suplimentar un modul de psihopedagogie/cercetări științifice.

2.2 Arii de competențe și descriptori	
Arii de competență	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică	<p>1.1. Efectuarea de cercetări, dezvoltarea metodelor de producție a materialelor și articolelor de construcții din materii prime locale și de import și consiliere cu privire la aplicarea acestora.</p> <p>1.2. Evaluarea rentabilității uzinei/fabricii.</p> <p>1.3. Efectuarea investigațiilor privind implementarea tehnologiilor noi de utilizare a deșeurilor din construcții pentru fabricarea altor materiale de construcții.</p> <p>1.4. Utilizarea metodelor și tehnicilor inovative/prietenos mediuului înconjurător.</p> <p>1.5. Identificarea soluțiilor tehnologice și influența acestora asupra efectelor economice de exploatare a utilajelor, echipamentelor și liniilor tehnologice.</p>
2. Planificarea activităților de producție	<p>2.1. Determinarea locației și planificarea construcției/reconstrucției uzinei/fabricii sau liniei tehnologice.</p> <p>2.2. Determinarea celor mai potrivite metode tehnologice de producție a materialelor de construcții și tipurile de utilaje care urmează să fie utilizate și structura de planificare.</p> <p>2.3. Aplicarea legislației, standardelor și actelor permissive din domeniul materialelor de construcții.</p>
3. Activitatea de producție	<p>3.1. Stabilirea standardelor și procedurilor tehnologice a utilajelor termice și a instalațiilor necesare în procesul de producție.</p> <p>3.2. Determinarea fluxului tehnologic și elaborarea metodelor de control în producția diferitor tipuri de materiale de construcții ca a sticlei și a articolelor din sticlă, articolelor din ceramică și porțelan, materialelor liante, articolelor din beton, ciment și ipsos.</p> <p>3.3. Monitorizarea condițiilor și reducerea impactului asupra mediului în zona de activitate a uzinei/fabricii de producție a materialelor și articolelor de construcții.</p>
4. Organizare și planificare	<p>4.1. Gestionarea comercializării și transportării materialelor și articolelor de construcții către consumatori pe baza principiilor economiei resurselor energetice.</p> <p>4.2. Organizarea unităților companiei pentru procesarea materialelor prime locale.</p> <p>4.3. Întocmirea rapoartelor curente și a programelor de perspectivă.</p> <p>4.4. Evaluarea soluțiilor/tehnologiilor de inginerie electrică, pneumatică, hidraulică și mecatronică la fabricare, depozitare și livrare.</p> <p>4.5. Optimizarea costurilor operațiunilor și sarcinilor de fabricație.</p>
5. Managementul deșeurilor	<p>5.1. Implementarea sistemelor de management al deșeurilor bazate pe principiile economiei sustenabile la fabricarea materialelor de construcții.</p> <p>5.2. Valorificarea materiilor prime locale conform principiilor economiei circulare.</p>

	5.3. Planificarea și direcționarea stocării de materii reutilizabile (beton, oțel-beton), gestionarea tratării inițiale a deșeurilor solide conform implementării proiectului de gestionare a deșeurilor de construcții.
6. Dezvoltare tehnologică	6.1. Dezvoltarea și organizarea modelelor de business în economia circulară. 6.2. Evaluarea soluțiilor tehnologice pentru schimbarea producției unui nou tip de materiale. 6.3. Estimarea costurilor de schimbare a producției unui nou tip de materiale.
2.3 Sectoare de activitate	
C. INDUSTRIA PRELUCRĂTOARE 23. Fabricarea altor produse din minerale nemetalice 23.1 Fabricarea sticlei și a articolelor din sticlă 23.4 Fabricarea articolelor din ceramică și porțelan 23.5 Fabricarea materialelor liante 23.6 Fabricarea articolelor din beton, ciment și ipsos 23.9 Fabricarea altor produse din minerale nemetalice (vată minerală și alte materiale termoizolatoare)	
2.4 Mediul de lucru și specificul activității și riscurile profesionale	
<i>Doctorul în Științe inginerești</i> , profilul științific <i>Ingineria construcțiilor</i> își desfășoară activitatea de cercetare, managerială și științifico-didactică în birouri, laboratoare și săli de studii. Principalii factori de risc pentru sănătatea unui angajat sunt munca într-o poziție forțată (muncă pe șezute sau în picioare) și muncă oboseală și intensă la calculator (solicitare a ochilor). Munca este stresantă din punct de vedere emoțional și al responsabilităților multiple.	
2.5 Instrumente de lucru, echipamente, utilaje și materiale, soft-uri (Microsoft Office și soft-uri specifice)	
Pe lângă echipamentele și software-ul de birou obișnuit, se folosesc software și instrumente de calculator profesionale, instrumente de încercare nedistructive, de prelevare a probelor de beton, carote etc.	
2.6 Calități personale necesare pentru muncă: abilități, caracteristici și cerințe specifice	
Munca necesită precizie, abilitatea de gândire analitică spațială și creativitate, gândire care susține o dezvoltare ecologică și durabilă. Abilitatea de concentrare, perseverența, acuratețea și corectitudinea, capacitatea de a rezista rutinei sunt importante. Lucrul în echipă necesită abilități de comunicare și capacitatea de a coopera și de a fi flexibil. Angajarea de succes necesită auto-perfecționare continuă.	
2.7 Formare profesională inițială și continuă	
<i>Doctorul în Științe inginerești</i> , profilul științific <i>Ingineria și tehnologia materialelor</i> , nivel 8 CNC a finalizat studii superioare de doctorat (ciclul III), are experiență profesională în muncă și urmează cursuri de formare profesională continuă conform reglementărilor legislației în vigoare. Dezvoltarea profesională ulterioară poate fi realizată prin programe de formare continuă la nivel național și internațional pentru preluarea și implementarea bunelor practici din domeniu.	
2.8 Cele mai răspândite denumiri ale ocupației profesionale (rom/eng/ru)	
Inginer tehnolog materiale și articole de construcții, maestru tehnolog materiale și articole de construcții, manager producție.	

Standard de calificare: Ingineria materialelor și articolelor de construcții
Titlul și nivelul calificării: Doctor în științe inginerești, nivel 8 CNC
Domeniul de formare profesională: Tehnologia materialelor (sticlă, hârtie, plastic și lemn)
Aprobat prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1015 din 11 octombrie 2022

Engineer technologist materials and construction articles, foreman technologist materials and construction articles, production manager.

Инженер-технолог по материалам и строительным изделиям, прораб технолог по материалам и строительным изделиям, начальник производства.

2.9 Reglementări de exercitare a profesiei (naționale/internaționale)

Legislația națională comunitară/internațională sectorială:

1. Hotărârea Guvernului RM nr. 301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acesteia https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114539&lang=ro#
2. Directiva europeană privind profesiile reglementate: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32005L0036>
3. Sectoral Qualifications Framework for the Construction Industry (SQFC), 2017 https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/publikacje/PDF/srk/SQFC_internet.pdf
4. Pactul ecologic european. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 11.12.2019 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.cdep.ro/afaceri_europene/CE/2019/COM_2019_640_RO_ACTE_f.pdf
5. Un nou Plan de acțiune privind economia circulară Pentru o Europă mai curată și mai competitivă, Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 11.03.2020 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.cdep.ro/afaceri_europene/CE/2020/COM_2020_98_RO_ACTE_f.pdf
6. Comunicarea privind munca decentă la nivel mondial pentru o tranziție globală justă și o redresare durabilă. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 23.02.2022 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.cdep.ro/afaceri_europene/CE/2022/COM_2022_66_RO_ACT_part1_v2.pdf
7. Propunerea de directivă privind diligența necesară a întreprinderilor în materie de durabilitate. Propunere de directivă a Parlamentului European și a Consiliului, Bruxelles, 23.02.2022 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.cdep.ro/afaceri_europene/CE/2022/COM_2022_71_RO_ACT_part1_v2.pdf
8. Asigurarea faptului că produsele sustenabile devin normă. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 30.03.2022 <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0140&from=EN>

2.10 Norme și reglementări specifice (profesionale, etice, tehnice, de sănătate etc.)

1. Codul de conduită al inginerului <https://www.ecec.net/fileadmin/pdf/ECEC-Code-of-Conduct.pdf>
2. Code for professional conduct regulations (Bye-Law 18). The Institute of Materials, Minerals & Mining [<https://www.iom3.org/uploads/assets/9f60def8-3eb5-4db0-a43f2b537650b388/IOM3-Professional-Conduct-Regulations.pdf>]
3. Hotărârea Guvernului nr. 1609 din 31.12.2003 despre aprobarea Regulamentului privind obiectele de proprietate intelectuală create în cadrul exercitării atribuțiilor de serviciu https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115657&lang=ro
4. Legea nr. 139 din 02.07.2010 privind dreptul de autor și drepturile conexe, Monitorul Oficial al

2.10 Norme și reglementări specifice (profesionale, etice, tehnice, de sănătate etc.)

- R. Moldova nr. 191-193/630 din 01.10.2010
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=95282&lang=ro
5. Legea securității și sănătății în muncă nr. 186 din 10.07.2008, Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 143-144 art. 587 din 01.10.2010
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124963&lang=ro#
6. Hotărârea Guvernului RM nr. 95 din 05.02.2009 pentru aprobarea unor acte normative privind implementarea Legii securității și sănătății în muncă nr. 186-XVI din 10 iulie 2008
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=123544&lang=ro
7. Legea nr. 151 din 09.06.2022 privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase, Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 208-216 art. 377 din 15.07.2022
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132102&lang=ro
8. Lege nr. 38 din 29.02.2008 privind protecția mărcilor
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=93464&lang=ro
9. Lege Nr. 50 din 07.03.2008 privind protecția invențiilor
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107070&lang=ro
10. Lege nr. 114 din 03.11.2014 cu privire la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110504&lang=ro
11. Hotărârea Guvernului nr. 379 din 25.04.2018 cu privire la controlul de stat asupra activității de întreprinzător în baza analizei riscurilor
12. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103027&lang=ro

3. CERINȚE DE COMPETENȚE

3.1. COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Activitatea de producție 4. Organizare și planificare 5. Managementul deșeurilor 6. Dezvoltare tehnologică	CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină	1.1. Utilizează eficient tehnicile de management al timpului și al proiectelor pentru realizarea sarcinilor cu resurse disponibile în termenii stabiliți. 1.2. Stabilește prioritatea acțiunilor și activităților de muncă. 1.3. Deleagă sarcini/atribuții.
	CT 2. Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership	2.1. Comunică viziunea și ideile care inspiră alte persoane să-i împărtășească viziunea și să se dedice activității profesionale. 2.2. Aplică tehnici de mentorat în soluționarea conflictelor pentru crearea unui mediu de încredere. 2.3. Creează și menține spiritul de echipă și promovează coaching-ul. 2.4. Aplică tehnici de consolidare a echipei/motivaționale. 2.5. Selectează modele de leadership.

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Activitatea de producție 4. Organizare și planificare 5. Managementul deșeurilor 6. Dezvoltare tehnologică	CT 2. Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership	2.6. Este optimist și nu se eschivează de la greutăți. 2.7. Transmite, într-o manieră clară și accesibilă, cunoștințe care au fost dobândite prin experiență. 2.8. Oferă oamenilor încredere, motivând dedicația pentru muncă. 2.9. Promovează cultura organizațională. 2.10. Acordă suport în activitățile subdiviziunilor, la necesitate. 2.11. Gestionează prioritățile și schimbările și adaptează planurile, comportamentele, strategiile la schimbarea contextelor. 2.12. Înțelege și soluționează problemele/formulează soluțiile alternative cu alegerea celei mai potrivite. 2.13. Evaluează riscurile și recunoaște/anticipează consecințele diferitelor soluții/manifestă toleranță în condiții de incertitudine. 2.14. Deține abilități analitice de evaluare critică a informațiilor sau situațiilor. 2.15. Descompune problemele în componentele cheie. 2.16. Aplică abordări și soluții optime pentru rezolvarea problemelor. 2.17. Monitorizează implementarea soluțiilor/deciziilor adoptate. 2.18. Aplică altă soluție dacă cea aleasă nu aduce efectele dorite.
	CT 3. Creativitatea și inovația	3.1. Utilizează tehnicile creative pentru identificarea soluțiilor. 3.2. Dezvoltă gândirea în afara tiparelor/gândirea critică. 3.3. Generează soluții efective, sustenabile. 3.4. Utilizează instrumentele analitice și tehnicile creative pentru soluționarea problemelor.
	CT 4. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței	4.1. Respectă standardele/codurile, principiile morale, etice, organizaționale/ profesionale naționale și internaționale în luarea deciziilor și interacțiunea cu diverse auditorii de contact (întreprindere, piață, comunitate, societate). 4.2. Respectă standardele de transparență, securitate și comportament non-tolerant corupției. 4.3. Evaluează consecințele și impactul ideilor, oportunităților, acțiunilor proprii. 4.4. Recunoaște comportamentele deviate de la

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Activitatea de producție 4. Organizare și planificare 5. Managementul deșeurilor 6. Dezvoltare tehnologică	CT 5. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței	normele morale, etice și legale. 5.1. Creează un mediu de comunicare favorabil. 5.2. Comunică cu empatie, efektiv și adecvat cu reprezentanții altor culturi și generații. 5.3. Utilizează eficient tehnici, metode și tehnologii de comunicare specifice scopului, contextului și audienței/publicului. 5.4. Posedă competențe multilingvistice. 5.5. Adaptează prioritățile, strategiile, planurile la schimbările mediului de activitate. 5.6. Susține schimbările prin atitudine, inițiative, metode și tehnologii noi de activitate. 5.7. Manifestă rezistența la stres și adaptare în condiții de criză și incertitudine, în situații complexe, de schimbare și capacitate de restabilire.
	CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea	6.1. Creează un mediu favorabil de activitate promovând respectul reciproc și cooperarea. 6.2. Contribuie cu idei noi și inovatoare. 6.3. Inspiră personalul prin exemplul propriu, orientând efortul colectiv spre viziune și misiune comună. 6.4. Construiește relații interpersonale, bazate pe încredere. 6.5. Poate organiza și alege metodele de lucru, gestiona echipe cu diverse motivații și stiluri de lucru în vederea asigurării rezultatelor scontate. 6.6. Participă eficient cu idei inovative, oferă și primește feedback în cadrul activității grupului. 6.7. Înțelege psihologia lucrului în echipă, poate împărți responsabilitățile și succesul, aplica tehnici de soluționare a conflictelor, temperarea spiritului competitiv. 6.8. Manifestă putere de influență pentru a promova inițiative abordând adecvat persoane sau grupuri.
	CT 7. Negocierea și crearea de parteneriate	7.1. Participă efektiv la negocieri în vederea obținerii unui acord/încheierii unei tranzacții. 7.2. Înțelege situația/motivația părților, poate argumenta/prezenta dovezi și aplica stiluri și tehnici de negociere potrivite contextului. 7.3. Recunoaște tehnicile de manipulare și comunicare nonverbală. Creează rețele profesionale și dezvoltă încrederea partenerilor utilizând valori personale și competențe

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Activitatea de producție 4. Organizare și planificare 5. Managementul deșeurilor	CT 7. Negocierea și crearea de parteneriate	profesionale. 7.4. Stabilește relații cu clienții, înțelege și depășește așteptările, promovează atitudinea de valorizare a relațiilor cu clienții. 7.5. Aplică valori de integritate, credibilitate, incluziune, onestitate, etică și reziliență în diverse contexte în relațiile cu clienții/partenerii/concurenții. 7.6. Stabilește relații comunitare, interculturale și internaționale, creează imagine pozitivă.
6. Dezvoltare tehnologică	CT 8. Empatizarea și inteligență emoțională	8.1. Este încrezut în propriile forțe și își asumă proiecte dificile. 8.2. Aplică tehnici reflective pentru a înțelege și gestiona propriile emoții. 8.3. Înțelege procesele emoționale în diverse contexte și asigură echilibrul emoțional, aplică valorile incluziunii. Poate asculta și decodifica comportamentul altor persoane. 8.4. Adoptă viziuni de perspectivă a altor persoane. 8.5. Menține un climat emoțional favorabil pentru colaborarea constructivă cu clienții/partenerii și colaboratorii.
	CT 9. Gândirea strategică și inovatoare	9.1. Deține o viziune clară pentru viitor, care sporește atât oportunitățile individuale, cât și cele corporative. 9.2. Implementează noi metodologii, idei care conduc la rezultate treptate sau radicale într-o formă tangibilă sau intangibilă. 9.3. Gestionează proiecte în mediu complex prin identificarea de soluții originale și eficiente. 9.4. Gândește inovativ și generează idei neconvenționale.
	CT 10. Orientarea spre învățare	10.1. Monitorizează progresul propriei învățări. 10.2. Deține capacitatea de a persista în învățare. 10.3. Înțelege strategiile și nevoile de învățare. 10.4. Îmbunătățește competențele profesionale prin accesarea, procesarea și asimilarea de noi cunoștințe, utilizând diverse surse și forme de învățare. 10.5. Stabilește obiective, identifică oportunități și planifică propriul progres în carieră. 10.6. Contribuie la performanța altora prin diseminarea de cunoștințe noi și dezvoltarea de aptitudini.

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Activitatea de producție 4. Organizare și planificare 5. Managementul deșeurilor 6. Dezvoltare tehnologică	CT 11. Managementul informației și TIC	11.1. Determină nevoile de informații/ utilitatea informației, utilizează instrumentele potrivite de accesare a informației. 11.2. Își asumă responsabilitatea de a colecta din diverse surse, selecta, evalua și valida sursele de informare și are o abordare critică a informațiilor. 11.3. Cercetează, clasifică, interpretează, compară, analizează critic și procesează informațiile prin aplicarea strategiilor și abordărilor adecvate.

3.2.2. COMPETENȚE GENERALE (CG) (transsectoriale și sectoriale)

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetarea tehnologică 2. Planificarea activităților de producție 3. Organizare și planificare	CG 1. Conceperea, planificarea activității de tehnologie	1.1. Realizează managementul activităților tehnologice bazate pe tehnici inovative de utilizare a resurselor verzi. 1.2. Ghidează activitățile de evaluare a secției tehnologice, luând în considerație factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri). 1.3. Evaluează conformitatea rezultatelor studiilor de fezabilitate a proiectelor.
1. Cercetarea tehnologică	CG 2. Elaborarea planului general al întreprinderii	2.1. Elaborează planul general al întreprinderii în baza analizei diferitelor uzine/fabrici, inclusiv diverse metode tehnologice de producție, infrastructuri, utilaje, factorii de conducere operațională și constrângeri economice și de mediu. 2.2. Evaluează și estimează (apreciază) considerentele de siguranță, factorii de risc asociați diferitelor tehnologii de producție. 2.3. Coordonează procesul de proiectare a întreprinderilor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei tehnologice de producție a materialelor de construcție, luând în considerație contextul economiei materiilor prime, constrângerile de mediu, normele de securitate în muncă și protecție a vieții.

Aria de competență	Competența	Descriptori
3. Organizare și planificare	CG 3. Monitorizarea tendințelor tehnologice	<p>3.1. Monitorizează implementarea în proiecte a tehnologiilor avansate de producție a materialelor de construcții bazate pe sisteme cu un înalt grad de automatizare și folosirea roboților industriali (amplasarea articolelor pe vagoaneți, cuptoare termice).</p> <p>3.2. Promovează folosirea internetului în secțiile tehnologice ca mijloc de legătură, de comandă la distanță cu echipamentul tehnologic (Internet of Things, IoT), monitorizare a parametrilor tehnologici și de mediu, supraveghează factorii de risc.</p> <p>3.3. Aplică modelarea matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză și sinteză.</p>
2. Planificarea activităților de producție 3. Organizare și planificare	CG 4. Estimarea riscurilor și a factori sociali și de mediu	<p>4.1. Conștientizează și gestionează factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact asupra operațiunilor tehnologice.</p> <p>4.2. Aplică (se conduce de) principiile licenței de funcționare în context cu responsabilitatea socială și durabilitatea activităților tehnologice.</p> <p>4.3. Evaluează proiectele dintr-o perspectivă locală până la una internațională de socio-mediu.</p>
	CG 5. Elaborarea proiectului tehnic și a serviciilor în secție	<p>5.1. Coordonează procesul de elaborare a proiectului tehnic a secțiilor de prelucrare, fasonare, termice etc.</p> <p>5.2. Aprobă structura elementelor fundamentale ale secțiilor tehnologice și a considerațiilor de siguranță aferente.</p> <p>5.3. Aprobă planurile de gestiune a mediului secțiilor tehnologice din punctul de vedere al sănătății și securității în muncă.</p>

3.3. COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)

Aria de competență	Competența	Descriptori
2. Planificarea activităților de producție 3. Organizare și planificare	CP 1. Gestionarea sistemelor/site-urilor de producere din domeniul materialelor, articolelor și elementelor de construcții/companiilor	<p>1.1. Definește și aliniază strategia de guvernare a întreprinderii de producție a materialelor de construcții prin integrarea acesteia în strategia de guvernare a ramurii.</p> <p>1.2. Adaptează strategia de guvernare a SEM pentru a ține seama de noi evenimente și factori semnificativi care decurg din problemele (circumstanțe) juridice, economice, politice, de afaceri, tehnologice sau de mediu.</p>

Aria de competență	Competența	Descriptori
3. Organizare și planificare	CP 2. Managementul proiectelor de cercetare din domeniul producției materialelor	2.1. Coordonează proiecte de cercetare folosind tehnici de management adecvate și bunele practici de utilizare optimă și în conformitate cu legislația în vigoare a bugetului planificat. 2.2. Întocmește și editează rapoarte științifice și monografii, publică rezultatele relevante în reviste profesionale de prestigiu.
	CP 3. Managementul informației și al cunoștințelor (în învățământ)	3.1. Concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniile materialelor de construcții (fabricare materiale și articole de construcții, tehnologii de producție, controlul calității produselor pentru construcții, alte discipline de profil). 3.2. Elaborează teme transdisciplinare. 3.3. Planifică și realizează activități de învățare și evaluare, cercetare științifică și organizarea stagiilor de practică în producție a studenților. 3.4. Cunoaște cerințele pieței de servicii educaționale, poate evalua plusvaloarea programelor de formare alternativă.