

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

Anatolie 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**

**0724 Minerit și extracții**

**CALIFICAREA**

**Doctor în Științe inginerești**

**NIVELUL CALIFICĂRII**

**8 CNC**

### FIȘA DE COORDONARE

Nr.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, Prenumele persoanelor implicate	Funcția, Gradul științific / didactic	Semnătura	Data
<b>Membri ai grupului de lucru</b>					
1	Universitatea Tehnică a Moldovei	Todos Petru	prof. univ., dr.		20.07.22
2	Universitatea Tehnică a Moldovei	Rusu Ion	prof. univ., dr. hab.		20.07.22
3	Universitatea Agrară de Stat din Moldova	Nicoară Igor	conf. cercetător, dr.		18.06.22
4	Întreprinderea de Stat Expediția Hidro-Geo logică din Moldova	Donos Aurelia	hidrogeolog principal		18.06.22
5	SA „Mina din Chișinău”	Lungu Sergiu	administrator		18.06.22
6	Ministerul Mediului Serviciul Protecția Solului și Subsolului	Tambur Alexandru	șef		18.06.22
<b>Parteneri sociali</b>					
1	Universitatea Tehnică a Moldovei Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru	Nistor- Lopatenco Livia	Decan. Conf. univ, doctor inginer	 	21.06.22
2	Universitatea Agrară de Stat din Moldova Facultatea Cadastru și Drept	Tălămbuță Anghelina	decan, dr. conf. univ	 	21.06.22
3	Universitatea de Stat din Moldova Facultatea Biologie și Pedologie	Sochircă Vitalie	decan, dr. conf. univ	 	21.06.22
4	Concernul Republican de Producție al Industriei Materialelor de Construcție „Inmacom”	Timofei Timohin	administrator	 	21.06.22
5	Întreprinderea de Stat „EHGeoM”	Borș Serghei	administrator	 	21.06.22
6	Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale	Lungu Igor	director adjunct	 	21.06.22


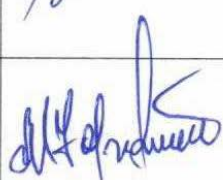

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 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		26.09.2022
2.	Agenția Supraveghere Tehnică	ZAPOROJAN Mihail	Director adjunct interimar		26.09.2022
3.	Ministerul Mediului, Serviciul Protecția Solului și Subsolului	DELINSCHI Andrian	consultant principal, conf. univ., dr.		26.09.22



## FORMULARUL CALIFICĂRII

<b>Descrierea calificării</b>	<p>Scopul activităților deținătorului calificării <i>Doctor în Științe inginerești</i> de nivel 8 CNC, <i>profilul științific 261 Inginerie minieră</i>, specialitățile științifice 261.01. <i>Prospecțiuni, explorări și exploatare ale substanțelor minerale utile și 261.02. Prelucrarea zăcămintelor naturale</i> este de a asigura extracția și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile.</p> <p><i>Doctorul în Științe inginerești</i> planifică, organizează și gestionează fazele de bază ale ciclului de viață a exploatărilor miniere, începând cu elaborarea studiului de fezabilitate, proiectarea minelor și carierelor, elaborarea planurilor de extracție, prospecțiunile și explorările substanțelor minerale utile și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile, până la recultivarea terenurilor afectate de excavațiile miniere.</p> <p>Sarcinile realizate de către deținătorii calificării <i>Doctor în Științe inginerești</i> includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinarea locației și planificarea extracției cărbunelui, minereurilor metalice, mineralelor nemetalice și a materialelor de construcție precum piatra și pietrișul</li> <li>- determinarea celor mai potrivite metode de exploatare și extracție eficientă și a tipurilor de mașini care trebuie utilizate, planificarea amenajării și direcționarea construcției puțurilor și a tunelurilor</li> <li>- determinarea locurilor de foraj și elaborarea unor metode de control al fluxului de apă, petrol sau gaze din puțuri</li> <li>- planificarea și conducerea stocării, tratării inițiale și transportului materialelor minerale utile și deșeurilor</li> <li>- stabilirea standardelor și procedurilor de siguranță și a instalațiilor de prim ajutor, în special în subterane</li> <li>- efectuarea cercetărilor privind dezvoltarea metodelor de extragere a metalelor din minereuri și consilierea cu privire la aplicarea acestora</li> <li>- menținerea legăturii tehnice și a consultanței cu alți specialiști relevanți, cum ar fi geologii și geofizicienii</li> <li>- examinarea zăcămintelor sau a minelor pentru a evalua rentabilitatea</li> </ul> <p><i>Doctorul în Științe inginerești</i>, cu nivelul de calificare 8 CNC, este un specialist-expert de top cu cunoștințe și experiență vastă, care planifică și gestionează procesele legate de extracția resurselor minerale. Rolul său este de a menține și de a îmbunătăți tehnologiile, de a genera noi cunoștințe și tehnologii, de a produce documente normative și de a efectua expertize și audituri. În funcția de manager, el este responsabil de activitățile strategice a unității sau organizației. Este pregătit să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști în domenii conexe (construcții, geologie, mecanică). Poate ocupa o funcție didactică și/sau de cercetare în cadrul unei instituții de învățământ superior cu condiția că a susținut suplimentar un modul de psihopedagogie.</p>
<b>Nivelul de calificare</b>	8 CNC
<b>Grup/grupuri-țintă</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absolvenți ai programelor de studii superioare, ciclul II</li> <li>- prestatori de programe de educație și formare profesională</li> <li>- angajatori</li> <li>- alte părți interesate</li> </ul>

<b>Tipul programului de studii</b>	Program de studii superioare de doctorat, ciclul III: <ul style="list-style-type: none"> <li>- doctorat științific</li> <li>- doctorat profesional</li> </ul>
<b>Forma de organizare a studiilor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cu frecvență</li> <li>- cu frecvență redusă</li> </ul>
<b>Durata și volumul studiilor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 ani – la învățământ cu frecvență - 180 de credite de studii</li> </ul> <p>În cazul învățământului cu frecvență redusă durata programului de studii este mai mare cu un an.</p>
<b>Condiții de acces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Nivelul minim necesar de studii:</i> studii superioare, ciclul II.</li> <li>- <i>Acte de studii pentru acces:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomă de studii superioare de master</li> <li>- alt act de studii echivalent, recunoscut de autoritatea competentă</li> </ul> </li> </ul>
<b>Stagii de practică</b>	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.
<b>Actul de studii, titlul/calificarea atribuită</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomă de doctor și Suplimentul descriptiv conform Europass</li> <li>- Titlul: <i>Doctor în Științe inginerești</i></li> </ul>
<b>Dezvoltare profesională/proiectarea carierei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunități de dezvoltare profesională continuă spre calificări de același nivel și interconexe</li> <li>- Posibilități de continuare a studiilor la programe de post doctorat</li> </ul>
<b>Oportunități de angajare în câmpul muncii</b>	<p><i>Doctorul în științe inginerești, profilul științific 261 Inginerie minieră în cadrul întreprinderilor/companiilor de profil poate fi angajat conform calificării atribuite în calitate de:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>214611 Inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră</i>  <i>214612 Inginer/ingineră de cercetare în minerit și metalurgie</i></p> <p>în cadrul instituțiilor de învățământ superior poate fi angajat în calitate de:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>216003 Cercetător științific/cercetătoare științifică</i>  <i>231005 Lector universitar/lectoră universitară</i></p>
<b>Cerințe legale speciale</b>	<p>Apt de muncă din punct de vedere fizic și psihic.</p> <p>Nu sunt alte cerințe legale speciale care limitează obținerea calificării de către persoanele care îndeplinesc condițiile de acces stipulate mai sus.</p>

## ISTA 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)
0724 Minerit și extracții	214606 Inginer controlor/ingineră controloare în minerit și metalurgie 214608 Inginer minier/ingineră minieră 214609 Inginer proiectant/ingineră proiectantă în minerit și metalurgie 214611 Inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră* 214612 Inginer/ingineră de cercetare în minerit* 214618 Inginer/ingineră foraj 214620 Inginer/ingineră în minerit și metalurgie 214622 Inspector tehnic minier/inspectoare tehnică minieră 214623 Inspector/inspectoare de specialitate inginer/ingineră în minerit și metalurgie 214624 Specialist/specialist în minerit și metalurgie 231003 Cercetător științific/cercetătoare științifică 231005 Lector universitar/lectoră	2146.2 Inginer foraj/ingineră foraj 2146.3 Inginer materiale explozive 2146.6 Inginer dezvoltare minieră 2146.7 Inginer pentru securitate și sănătate în exploatare minieră 2146.8 Inginer proiectare minieră 2146.11 Inginer cariere 2310.1 Lector în învățământul superior 2310.1.5 Asistent universitar 2310.1.16 Lector în domeniul ingineriei 2310.1.41 Asistent de cercetare universitar	2146 Ingineri minieri, metalurgiști și profesioniști înrudiți 2310 Profesori universitari și de învățământ superior	B INDUSTRIA EXTRACTIVĂ 05 Extracția cărbunelui superior și inferior 05.1 Extracția cărbunelui superior 05.10 Extracția cărbunelui superior 05.2 Extracția cărbunelui inferior 05.20 Extracția cărbunelui inferior 07 Extracția minereurilor metalifere 07.1 Extracția minereurilor feroase 07.10 Extracția minereurilor feroase 07.2 Extracția minereurilor metalifere neferoase 07.21 Extracția minereurilor de uraniu și toriu 07.29 Extracția altor minereuri metalifere neferoase 08 Alte activități extractive 08.1 Extracția pietrei, nisipului și argilei 08.11 Extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții; extracția pietrei calcaroase, ghipsului, cretei și a ardeziei 08.12 Extracția pietrișului și nisipului;

Standard de calificare: *Doctor în Științe Inginerești*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

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)
	universitară	2310.1.42 Asistent didactic universitar		<p>extracția argilei și caolinului</p> <p>M ACTIVITĂȚI PROFESIONALE, ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE</p> <p>70 Activități ale direcțiilor administrative centralizate; activități de management și de consultanță în management</p> <p><i>70.2 Activități de consultanță în management</i></p> <p>70.22 Activități de consultanță pentru afaceri și management</p> <p>72 Cercetare-dezvoltare</p> <p><i>72.1 Cercetare-dezvoltare în științe naturale și inginerie</i></p> <p>72.19 Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie</p> <p>P ÎNVĂȚĂMÂNT</p> <p>85 Învățământ</p> <p><i>85.4 Învățământ superior</i></p> <p>85.42 Învățământ superior universitar</p>

## LISTA COMPETENȚELOR RELEVANTE CALIFICĂRII

<b>COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)</b>	<p><b>CT 1.</b> Gestionarea timpului și autodisciplină</p> <p><b>CT 2.</b> Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership</p> <p><b>CT 3.</b> Creativitatea și inovația</p> <p><b>CT 4.</b> Demonstrarea integrității, eticii și transparenței</p> <p><b>CT 5.</b> Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței</p> <p><b>CT 6.</b> Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea</p>	<p><b>CT 7.</b> Negocierea și crearea de parteneriate</p> <p><b>CT 8.</b> Empatizarea și inteligența emoțională</p> <p><b>CT 9.</b> Gândirea strategică și inovatoare</p> <p><b>CT 10.</b> Orientarea spre învățare</p> <p><b>CT 11.</b> Managementul informației și TIC</p>
<b>COMPETENȚE GENERALE (CG)</b>	<p><b>CG 1.</b> Conceperea activității de minerit, explorarea zăcămintului</p> <p><b>CG 2.</b> Monitorizarea tendințelor tehnologice</p> <p><b>CG 3.</b> Estimarea riscurilor și a factori sociali și de mediu</p> <p><b>CG 4.</b> Proiectarea arhitecturii site-ului minier</p> <p><b>CG 5.</b> Coordonarea procesului de proiectare a minelor și a serviciilor miniere</p> <p><b>CG 6.</b> Realizarea activității didactico-științifice</p>	
<b>COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)</b>	<p><b>CP 1.</b> Conceperea și planificarea activității de minerit, explorarea zăcămintului Gestionarea sistemelor/site-urilor de mine/companiilor</p> <p><b>CP 2.</b> Managementul proiectelor de cercetare din domeniul mineritului</p>	



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

<b>Aria de competență</b>	<b>Competențe generale și profesionale conform standardului de competență</b>	<b>Rezultate ale învățării conform nivelului CNC</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	<b>Module/discipline ce conduc la formarea de competențe generale și profesionale</b>
1. Conceperea și planificarea activităților de minerit	<b>CG 1.</b> Conceperea activității de minerit, explorarea zăcămintului	<b>1.</b> planifica activități de explorare minieră în baza rezultatelor evaluării studiilor de fezabilitate a proiectelor	Curs special: Fundamente ale geologiei și explorări miniere
2. Monitorizarea tendințelor tehnologice	<b>CG 2.</b> Monitorizarea tendințelor tehnologice	<b>2.</b> promova în proiecte tehnologiile avansate de minerit, bazate pe sisteme automatizare și roboți industriali (mine invizibile, mine roboți) cu comandă la distanță (Internet of Things, IoT), sisteme de monitoring al parametrilor geologici și de mediu și de supraveghere a factorilor de risc, aplicând modelarea matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor	Module/discipline de tehnologii moderne în minerit (curs special: Mine invizibile și mine robotizate)
3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere	<b>CG 3.</b> Estimarea riscurilor și a factorilor socio-economici și de mediu	<b>3.</b> identifica factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune minieră (la proiectare dar și exploatare) <b>4.</b> planifica inspectarea minelor și întocmi rapoarte de inspectare, luând în considerare factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri)	Module/discipline de dezvoltare durabilă, evaluarea impactului asupra mediului
4. Proiectarea lucrărilor miniere	<b>CG 4.</b> Proiectarea arhitecturii site-ului minier	<b>5.</b> elabora arhitectura site-ului minier în baza analizei diferitelor opțiuni de sisteme miniere, metode de extracție și tehnologii de prelucrare	Module/discipline de proiectare minieră
	<b>CG 5.</b> Elaborarea proiectului tehnic și a serviciilor de mină	<b>6.</b> organiza procesul de proiectare a minelor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere, luând în considerare contextul economiei mineralelor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții	Module/discipline de proiectare a minelor: noi tehnologii de proiectare, soft-uri specializate

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
5. Realizarea activității didactico-științifice	<b>CG 6.</b> Realizarea activității didactico-științifice	<b>7.</b> concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniul mineritului (explorări și exploatare miniere, tehnologii miniere, proiectarea minieră, alte discipline de profil), în baza experienței proprii și a bunelor practici	Modulul de psihopedagogie
6. Gestionarea companiilor miniere	<b>CP 1.</b> Gestionarea sistemelor/site-urilor de mine/companiilor	<b>8.</b> definește strategia de guvernare a întreprinderii de minerit 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	Module/discipline de management al întreprinderii
7. Managementul proiectelor de cercetare	<b>CP 2.</b> Managementul proiectelor de cercetare din domeniul mineritului	<b>9.</b> planifică activitatea în cadrul proiectelor (pachetelor de proiecte) de cercetare, întocmește rapoarte științifice, editează în baza rezultatelor relevante ale cercetărilor monografii sau publicații în reviste profesionale de prestigiu	Module/discipline de metodologia cercetării, managementul proiectelor de cercetare în minerit

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

COMPETENȚA GENERALĂ/PROFESIONALĂ (CG/CP <sub>1-N</sub> )			NIVELUL MINIM DE COMPETENȚĂ NECESAR DE ATINS/DEMONSTRAT
REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (RÎ <sub>1-N</sub> )			
CUNOȘTIȚE (K)	APTITUDINI (S)	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE (RA)	
<b>Rezultatele învățării, nivel 8 CEC</b> , conform descriptorilor de definire a nivelurilor <a href="https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/Legal%20text-RO.pdf">https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/Legal%20text-RO.pdf</a> (Anexa II)			
<b>Cunoștințe la cel mai avansat nivel</b> dintr-un domeniu de muncă sau de studiu sau aflate la granița dintre diferite domenii.	<b>Aptitudinile și tehnicile cele mai avansate și specializate</b> , 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.	<b>Demonstrarea unui nivel ridicat de autoritate, de inovare, de autonomie, de integritate științifică și profesională</b> , 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.	
<b>CG 1. CONCEPEREA ȘI PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII DE MINERIT, EXPLORAREA ZĂCĂMÂNTULUI</b>			
<b>Rezultatul învățării 1.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> planifica activități de explorare minieră în baza rezultatelor evaluării studiilor de fezabilitate a proiectelor.			
<b>K<sub>1</sub></b> . Fundamente ale geologiei, mecanicii rocilor, tehnicii de analiză a zăcământului, prelucrarea rezultatelor prospecțiunilor geodezice. <b>K<sub>2</sub></b> . Tehnici de estimare a resurselor. <b>K<sub>3</sub></b> . Principiile planificării și optimizării minelor. <b>K<sub>4</sub></b> . Contextul economiei mineritului pentru planificarea minelor. <b>K<sub>5</sub></b> . Sisteme miniere, inclusiv tehnologii, metode de extracție, infrastructuri,	<b>S<sub>1</sub></b> . Aplică tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere. <b>S<sub>2</sub></b> . Evaluează considerentele de siguranță și factorii de risc asociați diferitelor sisteme miniere. <b>S<sub>3</sub></b> . Realizează studii de fezabilitate a proiectelor de explorare minieră. <b>S<sub>4</sub></b> . Identifică și analizează nevoile utilizatorilor pe termen lung în materii prime de minerit. <b>S<sub>5</sub></b> . Identifică reperele principale ale planului de afaceri. <b>S<sub>6</sub></b> . Analizează evoluțiile viitoare în procesul de	Absolventul demonstrează responsabilități și capacități de organizare a grupurilor profesionale mixte antrenate în activități de planificare a explorărilor miniere.	<b>Absolventul:</b> - realizează studii de fezabilitate a proiectelor de explorare minieră; - aplică o abordare strategică și analiză inginerescă sistemică la planificarea explorărilor.

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

echipamente, factori de conducere operațională și constrângeri.	business.		
<b>CG 2. MONITORIZAREA TENDINȚELOR TEHNOLOGICE</b>			
<b>Rezultatul învățării 2.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate promova în proiecte tehnologiile avansate de minerit bazate pe sisteme automatizate și roboți industriali cu comandă de la distanță (Internet of Things), sisteme de monitoring a parametrilor tehnici și de supraveghere a factorilor de risc, aplicând modele matematice, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor.</i>			
<p><b>K1.</b> Tehnologiile existente și emergente de minerit și aplicațiile lor pe piață.</p> <p><b>K2.</b> Automatizarea și robotizarea în minerit – o înțelegere a tehnologiilor emergente și a aplicării acestora în minerit, inclusiv planificarea și gestionarea operațională a sistemelor miniere automatizate.</p> <p><b>K3.</b> Înțelegerea, interpretarea și gestionarea datelor miniere de mari dimensiuni, a informațiilor, a sistemelor de detectare, monitorizare și control.</p> <p><b>K4.</b> Internetul în aplicațiile de minerit.</p> <p><b>K5.</b> Modelarea matematică, simularea sistemelor și proceselor miniere.</p>	<p><b>S1.</b> Promovează activități de dezvoltare și implementare a sistemelor operaționale automatizate cu roboți, sisteme inteligente de control și gestionare tehnică a operațiunilor miniere și de sablare.</p> <p><b>S2.</b> Implementează sisteme moderne de monitoring a parametrilor tehnici și de supraveghere a factorilor de risc.</p> <p><b>S3.</b> Elaborează planuri de acțiune pentru reducerea sarcinii tehnogene asupra mediului în timpul explorării, producției și prelucrării operaționale a mineralelor solide, construcția și exploatarea structurilor subterane și a minelor.</p> <p><b>S4.</b> Aplică tehnici de modelare matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor miniere.</p> <p><b>S5.</b> Analizează costurile și beneficiile, apreciază efectele implementării noilor tehnologii și modul în care acestea pot adăuga valoare, oferi avantaje competitive.</p>	Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autorealizare inițiind și dezvoltând proiecte complexe inovative în domeniul exploatărilor miniere.	<p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concepe și dezvoltă soluții inovatoare pentru integrarea noilor tehnologii în aplicațiile de minerit, sau servicii orientate către clienți;</li> <li>- oferă conducere strategică privind exploatarea progresului tehnologic în folosul întreprinderii, mediului natural și a celui social.</li> </ul>
<b>CG 3. ESTIMAREA RISCURILOR ȘI A FACTORI SOCIALI ȘI DE MEDIU</b>			
<b>Rezultatul învățării 3.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate identifica factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune minieră (la proiectare dar și exploatare).</i>			
<b>K1.</b> Elementele fundamentale ale	<b>S1.</b> Conștientizarea și gestionarea factorilor sociali și	Candidatul la atribuirea	Absolventul:

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

<p>ventilației minelor și considerațiile de siguranță aferente – aplicabile proiectării și operațiunilor.</p> <p><b>K<sub>2</sub>.</b> Gestionarea locului de muncă și a mediului din punctul de vedere al sănătății și securității muncii.</p> <p><b>K<sub>3</sub>.</b> Cunoașterea tehnologiilor actuale și emergente în lucrări de foraj, sablare și excavare mecanizată și de rupere a rocilor.</p>	<p>de mediu care au un impact asupra sau dintr-o operațiune minieră.</p> <p><b>S<sub>2</sub>.</b> Defiște, prezintă spre aprobare și promovează o politică de securitate a mediului minier, natural și social, bazată pe standarde relevante, cele mai bune practici și cerințe legale.</p> <p><b>S<sub>3</sub>.</b> Respectă principiile licenței de funcționare, responsabilitatea socială și durabilitatea într-un context minier.</p> <p><b>S<sub>4</sub>.</b> Evaluează proiectele de minerit dintr-o perspectivă locală până la una internațională de socio-mediu.</p> <p><b>S<sub>5</sub>.</b> Reflectă în proiecte și planuri strategice de dezvoltare implicațiile posibile a închiderii minelor/site-urilor de mine.</p>	<p>calificării: demonstrează autonomie funcțională și înaltă responsabilitate privind gestionarea factorilor sociali și de mediu care au un impact asupra sau dintr-o operațiune minieră.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gestionează factorii sociali și de mediu care au un impact asupra sau dintr-o operațiune minieră;</li> <li>- pilotează în proiecte implementarea strategiei de asigurare a securității mediului minier;</li> <li>- oferă o poziție de lider strategic privind încorporarea calității în cultura organizației.</li> </ul>
---	--	---	---

**Rezultatul învățării 4.** *Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate* planifica inspectarea minelor și întocmi rapoarte de inspectare, luând în considerare factorii funcționali/tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri).

<p><b>K<sub>1</sub>.</b> Metodologia inspecțiilor de mină.</p> <p><b>K<sub>2</sub>.</b> Asigurarea calității activităților de minerit.</p>	<p><b>S<sub>1</sub>.</b> Întocmește rapoarte de inspectare a minelor, luând în considerare factorii funcționali și de mediu, cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri), propune măsuri eficiente.</p> <p><b>S<sub>2</sub>.</b> Defiște politici de asigurare a calității pentru a îndeplini standardele organizației în materie de performanță. Identifică valorile de calitate care vor fi recomandate spre utilizare.</p>	<p>Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autonomie funcțională și înaltă responsabilitate privind efectuarea inspecțiilor miniere și întocmirea rapoartelor de inspectare.</p>	<p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- întocmește rapoarte de inspectare a minelor, luând în considerare factorii funcționali și de mediu;</li> <li>- identifică valorile de calitate care vor fi recomandate spre utilizare.</li> </ul>
--	--	---	--

#### **CG 4. PROIECTAREA ARHITECTURII SITE-ULUI MINIER**

**Rezultatul învățării 5.** *Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate* elabora arhitectura site-ului minier în baza analizei diferitelor opțiuni de



sisteme miniere, metode de extracție și tehnologii de prelucrare.			
<p><b>K1.</b> Modele de arhitectură, metodologii și instrumente de planificare a site-ului minier.</p> <p><b>K2.</b> Cerințele arhitecturii sistemelor: performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate.</p> <p><b>K3.</b> Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a site-ului minier.</p> <p><b>K4.</b> Selectarea tehnologiei optime de extracție și prelucrare, transportare a materiei utile și a deșeurilor.</p> <p><b>K5.</b> Principiile economie circulare, aplicare în minerit.</p>	<p><b>S1.</b> Oferă expertiză pentru a ajuta la rezolvarea problemelor tehnice complexe și pentru a asigura implementarea celor mai bune soluții de arhitectură.</p> <p><b>S2.</b> Utilizează cunoștințele tehnologice proprii din diferite domenii pentru a elabora și implementa arhitectura întreprinderii.</p> <p><b>S3.</b> Înțelege obiectivele companiei care au impact asupra componentelor arhitecturii (aplicații, securitate, dezvoltare etc.).</p> <p><b>S4.</b> Comunică arhitectura întreprinderii, standardele respective, principiile și obiectivele către diferite echipe implicate în proiectare.</p> <p><b>S5.</b> Dezvoltă modele de design și modele fizice pentru a ajuta analiștii sistemului în proiectarea unor aplicații coerente.</p>	<p>Demonstrează capacități de organizare și ghidare a activităților de elaborare a arhitecturii siturilor de mine corespunzătoare principiilor dezvoltării durabile.</p>	<p>Absolventul coordonează deciziile privind arhitectura sitului minier complex, dezvoltă modele de design și modele fizice pentru a ajuta analiștii sistemului în proiectarea unor aplicații coerente.</p>
<b>CG 5. ELABORAREA PROIECTULUI TEHNIC ȘI A SERVICIILOR DE MINĂ</b>			
<b>Rezultatul învățării 6.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate organiza procesul de proiectare a minelor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere, luând în considerare contextul economiei mineralelor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții.</i>			
<p><b>K1.</b> Metodologia proiectării: etapele proiectării, planul de acțiuni, instrumente de proiectare, soft-uri specializate, standarde și acte normative pentru domeniul minerit.</p> <p><b>K2.</b> Tehnologiile moderne care urmează a fi implementate în cadrul proiectelor.</p> <p><b>K3.</b> Strategia de afaceri a companiei și procesele de afaceri.</p>	<p><b>S1.</b> Identifică riscurile proiectului și definește planurile de acțiuni de atenuare.</p> <p><b>S2.</b> Definește planul de realizare a proiectului prin divizarea acestuia în sarcini individuale.</p> <p><b>S3.</b> Comunică progresul realizării proiectului părților relevante privind subiectele, cum ar fi, controlul costurilor, realizările programului, controlul calității, evitarea</p>	<p>Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autonomie funcțională, responsabilitate și capacități de organizare a activităților de proiectare în echipe multidisciplinare.</p>	<p>Absolventul elaborează programe de lucru interdependente de anvergură, demonstrează experiență și expertiză profesională privind conceperea și implementarea în proiectele din domeniul mineritului a</p>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

<p><b>K4.</b> Principiile și reglementările privind drepturile proprietății intelectuale.</p>	<p>riscurilor și modificările specificațiilor proiectului.</p>		<p>ideilor inovatoare.</p>
<p><b>K5.</b> Metodele structurale de management a proiectelor.</p>	<p><b>S4.</b> Deleagă sarcini și gestionează contribuțiile membrilor echipei.</p>		
	<p><b>S5.</b> Gestionează resurse externe, contractate pentru a atinge obiectivele proiectului.</p>		
	<p><b>S6.</b> Optimizează termenele de acoperire a portofoliului de proiecte și obiectivele de livrare prin obținerea unui consens privind prioritățile părților interesate.</p>		
	<p><b>S7.</b> Administrează diferite modele de guvernare</p>		
	<p><b>S8.</b> Definește și implementează indicatorii cheie de performanță.</p>		
	<p><b>S9.</b> Urmărește respectarea planurilor calendaristice și financiare.</p>		

#### CG 6. REALIZAREA ACTIVITĂȚII DIDACTICO-ȘTIINȚIFICE

**Rezultatul învățării 7.** *Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniul mineritului (explorări și exploatare miniere, tehnologii miniere, proiectarea minieră, alte discipline de profil), în baza experienței proprii și a bunelor practici.*

<p><b>K1.</b> Planificarea și organizarea procesului de studii.</p>	<p><b>S1.</b> Definește și implementează politica de formare în domeniul mineritului pentru a răspunde nevoilor și insuficienței de competențe profesionale din organizațiile de minerit.</p>	<p>Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autorealizare, autonomie și responsabilitate la conceperea și dezvoltarea cursurilor universitare și de formare continuă în domeniul mineritului.</p>	<p>Absolventul: demonstrează capacitatea de dezvoltare a curriculum-ului la discipline/module specializate în domeniul mineritului, elaborează teme transdisciplinare, planifică și realizează activități de învățare și evaluare;</p>
<p><b>K2.</b> Legislația în vigoare în domeniul învățământului superior.</p>	<p><b>S2.</b> Organizează programe de instruire și educație pentru a satisface nevoile pieței muncii.</p>		
<p><b>K3.</b> Abordări pedagogice adecvate și metode educaționale specifice pentru: studii cu frecvență, cu frecvență redusă, online, formare continuă.</p>	<p><b>S3.</b> Elaborează Curricula de formare pentru a răspunde cerințelor educaționale ale clienților în domeniul mineritului.</p>		
<p><b>K4.</b> Metodologiile de analiză a</p>	<p><b>S4.</b> Evaluează rezultatele învățării/calitatea instruirii și pune în aplicare îmbunătățiri continue.</p>		

<p>nevoilor de formare.</p> <p><b>K5.</b> Tehnicile de autonomizare a procesului de studii (TICE, platforme educaționale și de comunicare).</p>	<p><b>S5.</b> Adaptează programe de formare continuă pentru a răspunde cerințelor în schimbarea pieței muncii.</p>		<p>- cunoaște cerințele pieței de servicii educaționale, poate evalua plusvaloarea programelor de formare alternativă.</p>
<p><b>CP 1. GESTIONAREA SISTEMELOR/SITE-URILOR DE MINE/COMPANIILOR</b></p>			
<p><b>Rezultatul învățării 8.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> defini strategia de guvernare a întreprinderii de minerit 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.</p>			
<p><b>K1.</b> Administrarea afacerii.</p> <p><b>K2.</b> Managementul strategic.</p> <p><b>K3.</b> Asigurarea calității activităților de exploatare minieră.</p> <p><b>K4.</b> 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><b>S1.</b> Administrează procesele de planificare strategică și de gestionare a personalului organizației/companiei miniere.</p> <p><b>S2.</b> Dezvoltă și transmite către executori sarcini privind exploatarea minieră, construcția minieră, foraj și sablare.</p> <p><b>S3.</b> Efectuează controlul calității muncii și asigură corectitudinea punerii în aplicare a măsurilor corecte.</p> <p><b>S4.</b> Întocmește programe de lucru și planuri pe termen lung, instrucțiuni, estimări, cereri de materiale și echipamente.</p> <p><b>S5.</b> Aprobă documente de raportare întocmite în conformitate cu formularele stabilite.</p> <p><b>S6.</b> Efectuează cercetări de piață și analiză costurilor pentru punerea în aplicare a proceselor tehnologice și a producției în ansamblu.</p> <p><b>S7.</b> Gestionează procesele de modernizare organizațională și tehnologică a producției,</p>	<p>Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autonomie și înaltă responsabilitate privind organizarea și realizarea guvernării eficiente a întreprinderii de minerit sau a subdiviziunii acesteia.</p>	<p>Absolventul definește și analizează strategia de guvernare a întreprinderii de minerit prin integrarea acesteia în strategia de dezvoltare a ramurii, luând în considerare evenimente posibile semnificative care decurg din problemele juridice, economice, politice, de afaceri, tehnologice sau de mediu.</p>

	proiectării, pregătirii tehnologice și organizaționale a producției, întreținerii și suportului material și tehnic al producției.		
<b>CP 2. MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CERCETARE DIN DOMENIUL MINERITULUI</b>			
<b>Rezultatul învățării 9.</b> <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> planifica activitatea în cadrul proiectelor (pachetelor de proiecte) de cercetare, întocmi rapoarte științifice, edita în baza rezultatelor relevante ale cercetărilor monografii sau publicații în reviste profesionale de prestigiu.			
<p><b>K<sub>1</sub>.</b> Metodologia și practica cercetării.</p> <p><b>K<sub>2</sub>.</b> Scrisul profesional și publicarea rezultatelor cercetărilor.</p> <p><b>K<sub>3</sub>.</b> Sursele și metodele de căutare a datelor științifice și tehnice în domeniul explorării operaționale, producției, prelucrării mineralelor, construcției și funcționării instalațiilor miniere.</p> <p><b>K<sub>4</sub>.</b> Fundamentele teoriei planificării experimentelor și metodele de analiză a rezultatelor studiilor experimentale.</p> <p><b>K<sub>5</sub>.</b> Conceptele de bază ale statisticilor matematice.</p>	<p><b>S<sub>1</sub>.</b> Planifică și efectuează cercetări fundamentale și aplicative și de laborator cu aplicare în minerit, prelucrează rezultatele obținute cu ajutorul tehnologiilor informaționale moderne.</p> <p><b>S<sub>2</sub>.</b> Dezvoltă modele de procese inovative, evaluează fiabilitatea modelelor construite folosind metode moderne și mijloace de prelucrare a informațiilor.</p> <p><b>S<sub>3</sub>.</b> Elaborează măsuri de gestionare a calității produselor folosind metode de prognozare și estimare a nivelului industrial.</p> <p><b>S<sub>4</sub>.</b> Monitorizează îndeplinirea obligațiilor contractuale și desfășurare a lucrărilor de cercetare prevăzute în planul de sarcini.</p> <p><b>S<sub>5</sub>.</b> Organizează implementarea lucrărilor de cercetare în conformitate cu planul tematic al organizației.</p>	<p>Candidatul la atribuirea calificării: demonstrează autonomie și înalt grad de responsabilitate privind inițierea și coordonarea proiectelor de cercetare/ dezvoltare, elaborarea rapoartelor și editarea publicațiilor științifice.</p>	<p>Absolventul stăpânește metode și instrumente de cercetare științifică în domeniul mineritului.</p> <p>Demonstrează abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de dobândire de noi cunoștințe, utilizând tehnologii informaționale moderne;</li> <li>- de proiectare și efectuare a cercetărilor, prelucrare și raportare a rezultatelor muncii prestate;</li> <li>- de elaborare a modelului matematic al obiectului de cercetare, evaluarea relevanței acestuia.</li> </ul>

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

**1. CERINȚE GENERALE**

Nr. crt.	Cerințe	Descriptori
1.	<b>Condiții de admitere pentru evaluarea finală</b>	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.	<b>Forma de evaluare finală a rezultatelor învățării</b>	Susținerea publică a tezei de doctorat
3.	<b>Condiții organizatorice de realizare a evaluării finale și certificării calificării</b>	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.	<b>Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în procesul de evaluare</b>	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 deliberează asupra calificativului pe care urmează să îl atribuie tezei de doctorat.



5.	<b>Cerințe generale față de evaluatori</b>	<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.	<b>Cerințe normative privind certificarea calificării</b>	<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:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Rezultate ale învățării</b>
<b>1.</b>	planifica activități de explorare minieră în baza rezultatelor evaluării studiilor de fezabilitate a proiectelor
<b>2.</b>	promova în proiecte tehnologiile avansate de minerit, bazate pe sisteme automatizate și roboți industriali (mine invizibile, mine roboți) cu comandă la distanță (Internet of Things, IoT), sisteme de monitoring al parametrilor geologici și de mediu și de supraveghere a factorilor de risc, aplicând modelarea matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză, sinteză și optimizare a sistemelor și proceselor
<b>3.</b>	identifica factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact dintr-o operațiune minieră (la proiectare dar și exploatare)
<b>4.</b>	planifica inspectarea minelor și întocmi rapoarte de inspectare, luând în considerare factorii funcționali/ tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri)
<b>5.</b>	elabora arhitectura site-ului minier în baza analizei diferitelor opțiuni de sisteme miniere, metode de extracție și tehnologii de prelucrare
<b>6.</b>	organiza procesul de proiectare a minelor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere, luând în considerare contextul economiei mineralelor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții
<b>7.</b>	defini strategia de guvernare a întreprinderii de minerit 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

### 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](https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin_regulament_calificative.pdf)).

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

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
	<p>argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate lipsește sau este sumară.</p> <p>– Problemele de cercetare sunt formulate nesatisfăcător și nu sunt legate de cadrul teoretic.</p> <p>– Metodologia studiului și metodele de cercetare utilizate nu corespund scopului și obiectivelor.</p> <p>– Analiza demonstrează lipsa sau slaba stăpânire a metodelor alese.</p> <p>– Descrierea metodologiei și metodelor de cercetare conține erori.</p> <p>– Metodele de analiză statistică a rezultatelor nu corespund metodologiei studiului, sunt învechite sau aplicate eronat.</p>	<p>necesarul solicitat pentru îndeplinirea scopului.</p> <p>– Cadrul de cercetare este prezentat satisfăcător.</p> <p>– Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate sunt puțin adecvate.</p> <p>– Problemele de cercetare sunt argumentate, dar insuficient conectate la cadrul teoretic.</p> <p>– Analiza demonstrează stăpânirea metodelor alese și fiabilitatea, dar nu este în totalitate sistematică și prezintă unele erori de precizie.</p> <p>– Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund parțial tipului studiului sau</p>	<p>este suficient de logic.</p> <p>– Descrierea și argumentarea alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor este în cea mai mare parte adecvată.</p> <p>– Problemele de cercetare sunt argumentate și conectate la cadrul teoretic.</p> <p>– Analiza demonstrează o bună stăpânire a metodelor alese, fiind precisă și fiabilă.</p> <p>– Metodologia cercetării corespunde scopului, dar metodele utilizate nu permit decât realizarea parțială a obiectivelor.</p> <p>– Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund tipului studiului, dar nu sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă.</p>	<p>metodele, procedurile, tehnicile utilizate sunt descrise bine, iar argumentarea selectării lor este convingătoare.</p> <p>– Problemele de cercetare sunt bine argumentate și conectate logic la cadrul teoretic.</p> <p>– Analiza demonstrează o foarte bună stăpânire a metodelor alese, fiind sistematică, precisă și fiabilă.</p> <p>– Metodologia cercetării corespunde scopului, metodele utilizate permit realizarea obiectivelor.</p> <p>– Metodele de analiză statistică a rezultatelor corespund tipului studiului și sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă.</p>	<p>alegerii abordărilor, metodelor, procedurilor, tehnicilor utilizate este adecvată și exhaustivă.</p> <p>– Problemele de cercetare sunt inovative, foarte bine argumentate și conectate logic la cadrul teoretic.</p> <p>– Analiza demonstrează o excelentă stăpânire a metodelor alese, este creativă, sistematică, precisă și fiabilă.</p> <p>– Metodologia cercetării corespunde scopului, metodele utilizate permit realizarea completă a obiectivelor.</p> <p>– Unele metode sunt inovative și originale, aplicate pentru prima dată.</p> <p>– Metodele de analiză statistică corespund tipului studiului sunt suficiente pentru o abordare exhaustivă</p>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
		sunt aplicate cu erori.			și originală.
<b>Relevanța științifică a rezultatelor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lipsa rezultatelor științifice relevante și noi la scară națională.</li> <li>– Rezultatele nu sunt clar explicate.</li> <li>– Concluziile/propunerile nu se bazează pe rezultatele obținute și nu reflectă scopul și obiectivele trasate.</li> <li>– Cercetarea nu oferă răspunsuri suficiente la problemele de cercetare.</li> <li>– Cercetarea aduce contribuții științifice minore și nu aduce nici o contribuție în domeniu.</li> <li>– Nu sunt indicate limitele studiului.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Foarte puține rezultate științifice relevante la scară internațională și națională.</li> <li>– Unele subiecte majore sunt descrise inexact.</li> <li>– Interpretarea relevantă a rezultatelor deseori lipsește.</li> <li>– Concluziile/propunerile nu se bazează în întregime pe rezultatele obținute și reflectă parțial scopul și obiectivele trasate.</li> <li>– Rezultatele sunt prezentate logic.</li> <li>– Rezultatele oferă răspunsuri la majoritatea problemelor de cercetare.</li> <li>– Cercetarea are o contribuție teoretică sau empirică minoră în domeniu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rezultate științifice relevante și noi la scară națională.</li> <li>– Rezultatele sunt prezentate în mod clar și concis.</li> <li>– Interpretarea rezultatelor este prea succintă; necesitatea unui grad mai mare de concizie în prezentarea constatărilor/ rezultatelor majore.</li> <li>– Unele inexactități și omisiuni.</li> <li>– Concluziile/propunerile se bazează în general pe rezultatele obținute, dar reflectă parțial scopul și obiectivele trasate.</li> <li>– Rezultatele oferă răspunsuri bune la problemele de cercetare.</li> <li>– Cercetarea contribuie cu teoretică noi cunoștințe sau perspective în domeniu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Majoritatea rezultatelor sunt relevante, descrise clar și concis, sunt noi la nivel național, iar unele idei sunt inovative și la nivel internațional.</li> <li>– Interpretarea rezultatelor este suficientă, cu puține erori.</li> <li>– Concluziile/propunerile se bazează pe rezultatele obținute și reflectă scopul și majoritatea obiectivelor trasate.</li> <li>– Rezultatele oferă răspunsuri foarte bune la problemele de cercetare.</li> <li>– Cercetarea are contribuții teoretice sau empirice substanțiale în domeniu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toate rezultatele sunt relevante și sunt descrise clar și concis.</li> <li>– Interpretarea rezultatelor este concisă, precisă.</li> <li>– Concluziile/propunerile sunt relevante și se bazează clar pe rezultatele obținute.</li> <li>– Rezultatele oferă răspunsuri complexe la problemele de cercetare.</li> <li>– Cercetarea are contribuții teoretice sau empirice relevante în domeniu atât la scară națională, cât și internațională.</li> </ul>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022



Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
<b>Redactarea tezei și conținutul tehnic</b>	<p>Redactarea cercetării are deficiențe structurale, lingvistice sau stilistice majore, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lipsă de claritate și precizie;</li> <li>- frazele sunt prost construite și confuze;</li> <li>- alegerea și scrierea cuvintelor și punctuația reflectă o slabă înțelegere a regulilor de redactare a lucrărilor științifice;</li> <li>- nerespectarea standardelor bibliografice;</li> <li>- tabelele/figurile sunt inadecvate, lipsesc elemente descriptive sau legenda.</li> </ul>	<p>Cercetarea este satisfăcător redactată, dar sunt unele deficiențe, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrierea nu este foarte coerentă;</li> <li>- erori frecvente în alegerea și scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație;</li> <li>- erori frecvente în aplicarea standardelor bibliografice;</li> <li>- tabele/figuri inadecvate sau incomplete, cu elemente descriptive insuficiente sau neclare sau cu legendă adecvată.</li> </ul>	<p>Cercetarea este destul de clar și coerent redactată, dar există deficiențe minore, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unele erori în alegerea și scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație;</li> <li>- aplicarea neuniformă a standardelor bibliografice;</li> <li>- tabelele/figurile au în general elemente descriptive și legendă adecvată.</li> </ul>	<p>– Cercetarea este foarte clar și coerent redactată, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– claritate și precizie;</li> <li>– înțelegere ușoară a textului;</li> <li>– alegerea și scrierea cuvintelor și a semnelor de punctuație și ortografia sunt potrivite;</li> <li>– aplicarea corectă, în cea mai mare parte, a standardelor bibliografice;</li> <li>– tabelele/figurile și elementele lor sunt adecvate.</li> </ul>	<p>– Cercetarea este remarcabil de clar și coerent redactată, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mare claritate și precizie;</li> <li>– fiecare frază este înțeleasă</li> <li>– alegerea și scrierea cuvintelor, și a semnelor de punctuație sunt excelente;</li> <li>– aplicare corectă a standardelor bibliografice;</li> <li>– tabelele/figurile și elementele lor sunt relevante.</li> </ul>
<b>Respectarea eticii și deontologiei profesionale</b>	<p>Lucrarea sau compartimente importante din aceasta (rezultate, concluzii, propuneri ș.a) sunt plagiate. Fragmente importante plagiate cuvânt cu cuvânt sau parafrazate din alte surse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Încălcărilor de etică și deontologie profesională nu sunt grave și mai degrabă inconștiente.</li> <li>- Fragmente foarte mici plagiate, care nu se referă la elementele originale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este respectată în temei etică și deontologia profesională.</li> <li>- Nu întotdeauna referințele sunt citate corespunzător.</li> <li>- Există surse indicate necitate în text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercetarea respectă etica și deontologia profesională.</li> <li>- Mici erori în modul de citare a unor surse.</li> <li>- Unele neclarități la indicarea aportului personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principiile eticii și a deontologiei sunt respectate exemplar.</li> <li>- Toate frazele și ideile preluate de la alți autori sunt indicate riguros.</li> <li>- Este evidențiat foarte clar aportul</li> </ul>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
	<p>Sunt comise ale fraude științifice grave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fabricarea de rezultate sau date și prezentarea lor ca: date experimentale, date obținute prin calcule, simulări sau raționamente deductive;</li> <li>- falsificarea de: date experimentale, date obținute prin calcule, simulări sau raționamente deductive.</li> </ul>	<p>ale tezei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Există citări în text fără indicarea surselor.</li> <li>- Nu se atestă fabricare sau falsificare de date.</li> <li>- Alte încălcări care nu sunt determinante pentru valoarea lucrării.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mici repetări de idei/ fraze în text.</li> <li>- Unele date nu sunt luate din surse primare.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- candidatului și lipsesc orice suspiciuni de fraude științifice.</li> </ul>
<b>Calitatea susținerii publice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lipsa unei logici de prezentare sau a unor informații relevante.</li> <li>- Prea multă/prea puțină informație pentru timpul alocat.</li> <li>- Discutarea slabă sau deloc a rezultatelor cercetării.</li> <li>- Candidatul demonstrează o slabă cunoaștere a materialului.</li> <li>- Răspunsurile nu se bazează pe rezultatele studiului.</li> <li>- Prezentare citită.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O logică slabă de prezentare a informației.</li> <li>- Unele informații relevante nu sunt prezentate.</li> <li>- Subiecte sau concepte majore sunt descrise inexact.</li> <li>- Probleme de planificare a timpului.</li> <li>- Lipsesc discuții relevante substanțiale.</li> <li>- Răspunsurile nu se bazează în întregime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O ordine bună de prezentare, dar unele informații sunt în afara logicii prezentării.</li> <li>- Unele probleme de planificare a timpului. Puține inexactități sau omisiuni.</li> <li>- Răspunsurile se bazează în general pe rezultatele studiului.</li> <li>- Citire a unor părți mici din material.</li> <li>- Uneori candidatul face eforturi de a găsi cuvintele potrivite.</li> <li>- Competențe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informația prezentată este aproape completă și relevantă, într-o ordine logică.</li> <li>- Planificarea timpului este adecvată.</li> <li>- Discuțiile sunt suficiente și cu puține erori.</li> <li>- Răspunsurile se bazează pe rezultatele studiului și sunt potrivite.</li> <li>- Candidatul apelează puțin la notițe.</li> <li>- Competențe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informația prezentată este completă și expusă logică.</li> <li>- Este ușor de urmărit. planificare timpului foarte bună.</li> <li>- Discuțiile sunt la subiect și provoacă gândirea critică.</li> <li>- Răspunsurile sunt potrivite și clar bazate pe rezultate.</li> <li>- Candidatul utilizează puțin sau deloc notițele.</li> <li>- Ideile sunt exprimate fluent, în cuvinte</li> </ul>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Criterii de evaluare	Calificativul/Descriptori				
	Nesatisfăcător	Satisfăcător	Bine	Foarte bine	Excelent
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizare neadecvată a vocii și limbajului corpului; competențe comunicaționale slabe.</li> <li>– Calitate slabă a slide-urilor/materialelor prezentate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pe rezultatele studiului.</li> <li>– Prezentare bazată în mare măsură pe notițe.</li> <li>– Competențe comunicaționale satisfăcătoare.</li> <li>– Calitate moderată a slide-urilor/materialelor prezentate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>comunicaționale în general adecvate.</li> <li>– Calitate bună a slide-urilor/materialelor prezentate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>comunicaționale bune.</li> <li>– Calitate foarte bună a slide-urilor/materialelor prezentate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proprii.</li> <li>– Competențe comunicaționale excelente.</li> <li>– Calitate excepțională a slide-urilor/materialelor prezentate.</li> </ul>
<b>Publicarea în ediții științifice/prezentarea la conferințe științifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nu se îndeplinesc cerințele minime de publicare stabilite pentru o teză de doctorat: 5 publicații, inclusiv 3 articole în reviste științifice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicare în reviste și culegeri ale conferințelor;</li> <li>– îndeplinirea cerințelor minime de publicare pentru o teză de doctorat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicare în ediții științifice locale și de peste hotare;</li> <li>– cel puțin o publicație în reviste științifice din țările clasate peste Republica Moldova în clasamentul Scimago.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicare în ediții științifice incluse în cele mai importante 70 baze de date internaționale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicare în ediții științifice incluse în bazele de date internaționale Web of Science sau SCOPUS.</li> </ul>

## ASIGURAREA CALITĂȚII STANDARDULUI DE CALIFICARE

Etapă	Descriptori/Dovezi
<b>Inițierea procesului de elaborare a standardului de calificare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ministerul Educației și Cercetării</i>, în cadrul Proiectului „Învățământul superior din Moldova” (Moldovan High Education), finanțat de Banca Mondială, a inițiat procesul de elaborare a standardelor de calificare.</li> <li>- Prin ordinul nr. 1639/2021 Cu privire la constituirea Grupurilor de lucru pentru elaborarea standardelor de calificare, Ministerul Educației și Cercetării a dispus elaborarea standardelor de calificare pentru domeniul general de studiu <i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i>.</li> </ul>
<b>Elaborarea standardului de calificare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardul de calificare a fost elaborat în baza Standardului de Competență profesională a <i>Doctorului în Științe inginerești</i>, nivelul 8 CNC, elaborat de Grupul de lucru și aprobat de Comisia de validare, numită prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Teritoriale nr. 144 din 19.08.2022.</li> <li>- Standardul de competență este parte integrantă a Standardului de calificare și este prezentat în Anexă la acesta.</li> <li>- Membrii grupului de lucru sunt specialiști de înaltă calificare din învățământ și mediul economic. Aceștia au participat la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• trainingul „Implementarea Cadrului național al calificărilor din Republica Moldova” cu durata de 40 ore (contact direct);</li> <li>• elaborarea profilurilor și standardelor ocupaționale și a standardelor de calificare din diferite domenii inginerești;</li> <li>• elaborarea documentelor de politici educaționale privind elaborarea, revizuirea și validarea standardelor de calificare profesională;</li> <li>• elaborarea Curricula la programe de studii din diverse domenii inginerești.</li> </ul> </li> <li>- La elaborarea standardului de calificare au participat cadre științifico-didactice de la de la Facultatea Urbanism și Arhitectură (UTM), Facultatea Energetică și Inginerie Electrică (UTM) și Facultatea de Cadastru și Drept (UASM), precum și specialiști de la întreprinderile din domeniul mineritului și extracției ÎS Expediția Hidro-Geologică din Moldova, SA „Mina din Chișinău” și Serviciul Protecția Solului și Subsolului, Ministerul Mediului.</li> </ul>
<b>Validarea standardului de calificare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardul de calificare a fost avizat de 6 potențiali angajatori: Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale, Întreprinderea de Stat „EHGeoM”, Concernul Republican de Producție al Industriei Materialelor de Construcție „Inmacom”, Facultatea de Biologie și Pedologie (USM), Facultatea Cadastru și Drept (UASM) și Facultatea Construcției, Geodezie și Cadastru (UTM), 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> la domeniul de formare profesională <i>0724 Minerit și extracție</i>.</li> <li>- Standardul de calificare a fost validat de către Comisia de validare aprobată prin ordinul ministrului infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 144 din 19 august 2022 din care fac parte reprezentanții Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Agenției de Supraveghere Tehnică și Ministerului</li> </ul>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracție*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Etape	Descriptori/Dovezi
<b>Validarea standardului de calificare</b>	<p>Mediului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesul-verbal nr. 3 din 26.09.2022 al Comisiei de validare (se anexează).</li> <li>- Standardul de calificare a fost avizat de Comisia de validare la 26.09.2022 (Avizul Comisiei se anexează).</li> </ul>
<b>Implementarea standardului de calificare</b>	<p>Universitatea Tehnică a Moldovei în calitate de prestator al programelor de studii superioare de doctorat la domeniul de formare profesională 0724 <i>Minerit și extracții</i> va:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- revizui și adapta Planul de învățământ și Curricula disciplinelor pentru programele de studii superioare de doctorat <i>Prospecțiuni, explorări și exploatarea ale substanțelor minerale utile și Prelucrarea zăcămintelor naturale</i>, domeniul de formare profesională <i>Minerit și extracții</i> conform cerințelor standardului de calificare</li> <li>- organiza și desfășura evaluarea rezultatelor învățării absolvenților programului de studii superioare de master în scopul acordării calificării <i>Doctor în Științe inginerești</i>, în temeiul rezultatelor învățării din prezentul standard de calificare</li> </ul>
<b>Mecanisme de feedback și de îmbunătățire continuă a calității standardului de calificare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru a UTM</i> este responsabilă de colectarea feedback-ului de la părțile interesate în această calificare.</li> <li>- Temei pentru revizuirea standardului de calificare va servi actualizarea standardului de competență ca răspuns la implementarea pe piața muncii a unor noi tehnologii de minerit, necesitatea de armonizare a politicilor naționale cu cele europene în contextul îmbunătățirii flexibilității forței de muncă etc.</li> <li>- Standardul de calificare va fi revizuit în termen de șase luni de la actualizarea standardului de competență.</li> </ul>
<b>Asigurarea transparenței</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardul de calificare va fi publicat pe pagina web oficială a Ministerului Educației și Cercetării și va fi înscris în Registrul Național al Calificărilor.</li> </ul>

## STANDARD DE COMPETENȚĂ

**INGINER DOCTOR,  
INGINERIE MINIERĂ**

*(se indică titlul și calificarea)*

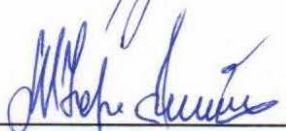
**NIVEL 8 CNC**

**Domeniul de formare profesională:  
MINERIT ȘI EXTRAȚIE**

Membrii  
Comisiei de validare

  
\_\_\_\_\_

**BOȘNEAGA Alexei**, șef, Secția Politici și reglementări tehnice în construcții, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, președintele Comisiei de validare

  
\_\_\_\_\_

**ZAPOROJAN Mihail**, director adjunct interimor a Agenției Supraveghere Tehnică, membrul Comisiei de validare

  
\_\_\_\_\_

**DELINSCHI Andrian**, consultant principal, Serviciul Protecția Solului și Subsolului conf. dr., Ministerul Mediului, membrul Comisiei de validare

„ 26 ” 09 2022



Standardul de competență pentru calificarea *Doctor în Științe inginerești*, profilul științific **INGINERIE MINIERĂ**, constituie un cadru de referință privind competențele profesionale, tendințele existente și de perspectivă ale pieței muncii în raport cu necesitățile domeniului de formare profesională **0724 MINERIT ȘI EXTRACTII**.

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 competențe profesionale 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 *0724 Minerit și Extracții*.

## 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><b>TODOS Petru</b>, dr. în științe tehnice, profesor universitar, Departamentul Inginerie Electrică, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p><b>RUSU Ion</b>, dr. habilitat, profesor universitar, Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p><b>NICOARĂ Igor</b>, dr. în științe tehnice, conferențiar cercetător, Departamentul Managementul Resurselor Naturale, Facultatea Cadastru și Drept, Universitatea Agrară de Stat din Moldova</p> <p><b>DONOS Aurelia</b>, hidrogeolog principal, ÎS Expediția Hidro-Geologică din Moldova</p> <p><b>LUNGU Sergiu</b>, administrator, SA „Mina din Chișinău”</p> <p><b>TAMBUR Alexandru</b>, șef, Serviciul Protecția Solului și Subsolumului, Ministerul Mediului</p>
Perioada elaborării	03.01.2022 – 15.05.2022

<p><b>Standardul de competență a fost consultat cu:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. LUNGU Igor</b>, director adjunct, Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale</li> <li><b>2. BORȘ Sergiu</b>, administrator Întreprinderea de Stat „EHGeoM”</li> <li><b>3. TIMOHIN Timofei</b>, administrator, Concernul Republican de Producție al Industriei Materialelor de Construcție „Inmacom”</li> <li><b>4. SOCHIRCĂ Vitalie</b>, decan, conf. univ., dr., Facultatea de Biologie și Pedologie, Universitatea de Stat din Moldova</li> <li><b>5. TĂLĂMBUȚĂ Anghelina</b>, decan, conf. univ., dr., Facultatea Cadastru și Drept, Universitatea Agrară de Stat din Moldova</li> <li><b>6. NISTOR-LOPATENCO Livia</b>, decan, conf. univ., doctor inginer, Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru, Universitatea Tehnică a Moldovei</li> </ol>
<p><b>Standardul de competență validat și aprobat de Comisia de validare, aprobată prin ordinul Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al RM nr. 144 din 19.08.2022</b></p>	<p>Procesul-verbal nr. 3 din 26.09.2022 de validare a Standardului de competență a <i>Doctorului în Științe inginerești în Ingineria mediului</i>, nivel 8 CNC.</p>

<b>1.2. INFORMAȚII PRIVIND CORELAREA CU CLASIFICATOARELE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE</b>		
<b>1.2.1 CARACTERISTICILE OCUPAȚIONALE CONFORM CLASIFICATOARELOR PIETEI MUNCII</b>		
<b>Clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova CORM (006-2021)</b> <a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=129584&amp;lang=ro#">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=129584&amp;lang=ro#</a>	<b>Clasificarea europeană a aptitudinilor /competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO 08)</b> <a href="https://esco.ec.europa.eu/ro/classification/occupati on_main#overlayspin">https://esco.ec.europa.eu/ro/classification/occupati on_main#overlayspin</a>	<b>Clasificarea internațională Standard al Ocupațiilor (ISCO 08)</b> <a href="https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_172572.pdf">https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_172572.pdf</a>
<b>2 SPECIALIȘTI/SPECIALISTE ÎN DIVERSE DOMENII DE ACTIVITATE</b> 21 Specialiști/specialiste în domeniul științei și ingineriei	<b>2 SPECIALIȘTI ÎN DIVERSE DOMENII</b> 21 Specialiști în domeniul științei și ingineriei	<b>2 PROFESIONIȘTI</b> 21 Profesioniști în știință și inginerie
<b>1.2.2. CARACTERISTICILE OCUPAȚIONALE CONFORM CLASIFICATORULUI ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE</b>		
<b>Clasificatorul activităților economice din Republica Moldova CAEM (Rev. 2)</b> <a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114680&amp;lang=ro">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114680&amp;lang=ro</a>	<b>Clasificarea Statistică a Activităților Economice din Comunitatea Europeană (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community, NACE Rev. 2)</b> <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-07-015">https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-07-015</a>	<b>Clasificarea Internațională Industrială Standard a tuturor Activităților Economice (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, ISIC Rev. 4)</b> <a href="https://unstats.un.org/unsd/publicati on/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf">https://unstats.un.org/unsd/publicati on/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf</a>
<b>B INDUSTRIA EXTRACTIVĂ</b> 05 Extracția cărbunelui superior și inferior 07 Extracția minereurilor metalifere 08 Alte activități extractive	<b>B MINERIT ȘI CARIERE</b> 05 Exploatarea cărbunelui și a lignitului 07 Exploatarea minereurilor metalice 08 Alt minerit și cariere	<b>B MINERIT ȘI CARIERE</b> 05 Exploatarea cărbunelui și a lignitului 07 Exploatarea minereurilor metalice 08 Alt minerit și cariere

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domaniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

<b>1.2.3. CORELAREA CALIFICĂRII CONFORM CLASIFICATOARELOR EDUCAȚIONALE</b>		
<b>Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior</b> <a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=121862&amp;lang=ro">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=121862&amp;lang=ro</a>	<b>Clasificarea Internațională Standard a Educației (ISCED -2011)</b> <a href="https://mecc.gov.md/ro/content/clasificarea-internationala-standard-educatiei-isced-2011-0">https://mecc.gov.md/ro/content/clasificarea-internationala-standard-educatiei-isced-2011-0</a>	<b>Clasificarea domeniilor educației și formării profesionale (ISCED-F-2013)</b> <a href="http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf">http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf</a>
<b>07 Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții</b> <i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i> <b>0724 Minerit și extracții</b>	<b>Învățământ superior de licență, ciclul I, nivelul 8 ISCED</b> <b>5 Construcții de mașini, manufacturare și construcții</b> <b>54 Manufacturare și procesare</b> Procesare alimente și băuturi, textile, îmbrăcăminte, încălțăminte, pielărie, materiale (lemn, hârtie, plastic, sticlă), <u>minerit și extracție</u>	<b>07 Inginerie, producție și construcții</b> <i>072 Fabricare și prelucrare</i> <b>0724 Minerit și extracții</b>
<b>Nomenclatorul specialităților științifice</b> <a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=3456&amp;lang=ro">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=3456&amp;lang=ro</a>		
<b>2. Științe inginerești și tehnologii</b> <b>26. Ingineria mediului</b> <b>261. Inginerie minieră</b> 261.01. Prospekțiuni, explorări și exploatări ale substanțelor minerale utile 261.02. Prelucrarea zăcămintelor naturale		

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

<b>Nivel de competență/abilitate, conform ISCO-08</b>	<b>4</b>	
<b>Cadrul național al calificărilor din Republica Moldova</b>	Nivel 8 CNC	
<b>Referire la Cadrul European al Calificărilor (EQF)</b>	Echivalent nivel 8 EQF	
<b>Identificarea ocupațiilor tipice</b>		
<b>Ocupații tipice (CORM)</b>	<b>Ocupații tipice (ESCO)</b>	
214606 <i>Inginer controlor/ingineră controloare în minerit și metalurgie</i> 214609 <i>Inginer proiectant/ingineră proiectantă în minerit și metalurgie</i> 214611 <i>Inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră</i> 214612 <i>Inginer/ingineră de cercetare în minerit și metalurgie</i> 214622 <i>Inspector tehnic minier/inspectoare tehnică minieră</i> 214623 <i>Inspector/inspectoare de specialitate inginer/ingineră în minerit și metalurgie</i> 231003 <i>Cercetător științific/cercetătoare științifică</i> 231005 <i>Lector universitar/lectoră universitară</i>	2146.2 <i>Inginer foraj/ingineră foraj</i> 2146.6 <i>Inginer dezvoltare minieră</i> 2146.7 <i>Inginer pentru securitate și sănătate în exploatare minieră</i> 2146.8 <i>Inginer proiectare minieră</i> 2146.11 <i>Inginer cariere</i> 2310.1 <i>Lector în învățământul superior</i> 2310.1.5 <i>Asistent universitar</i> 2310.1.16 <i>Lector în domeniul ingineriei</i> 2310.1.41 <i>Asistent de cercetare universitar</i> 2310.1.42 <i>Asistent didactic universitar</i>	
<b>Specializări/opțiuni (arii ocupaționale)</b>	Exploatarea resurselor minerale	
<b>Tendențe și preocupări de viitor în domeniul de formare profesională</b>	Nevoile crescânde ale industriei în cele mai diverse materii prime minerale în condițiile de acces tot mai complexe, folosirea tehnologiilor inovative bazate pe roboți industriali, linii automatizate monitorizate și comandate de sisteme cu inteligență artificială. Totodată, crește și responsabilitatea socială de asigurare a vieții și sănătății personalului angajat, grija pentru mediul minier și cel natural.	
<b>1.3. ALTE INFORMAȚII RELEVANTE</b>		
<b>Titlul calificării profesionale în limba străină:</b>		
Română	Engleză	Rusă
Doctor în Științe inginerești, nivel 8 CNC	Doctor of engineering, level 8 RMNQF	Кандидат технических наук, 8 уровень НПК

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Franceză	Germană	Italiană
Docteur en ingénierie, niveau 8 CNQ	Doktor der Ingenieurwissenschaften, Stufe 8 NQS	Dottore in ingegneria, livello 8 QNQ
<b>Anexe la standardul de competență:</b>		
Anexa 1	Codul de etică al inginerilor mineri <a href="https://www.ecec.net/fileadmin/pdf/ECEC-Code-of-Conduct.pdf">https://www.ecec.net/fileadmin/pdf/ECEC-Code-of-Conduct.pdf</a>	
Anexa 2	Competențe digitale <a href="https://www.sbs-sme.eu/sites/default/files/publications/SBS_ecompetence%20brochure.pdf">https://www.sbs-sme.eu/sites/default/files/publications/SBS_ecompetence%20brochure.pdf</a> Grilă de auto-evaluare a competențelor digitale Europass, 2015 <a href="https://tic.diferite.ro/wp-content/uploads/2021/04/Competente_digitale_gril%C4%83_auto-evaluare.pdf">https://tic.diferite.ro/wp-content/uploads/2021/04/Competente_digitale_gril%C4%83_auto-evaluare.pdf</a>	
Anexa 3	Competențe lingvistice (limbi de circulație internațională: la finalizarea ciclului liceal standardul prevede atingerea nivelului, cel puțin B2) <a href="https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4">https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4</a> Descrieri ale nivelurilor de competență lingvistică (l. engleza) <a href="https://www.isjcta.ro/wp-content/uploads/2013/06/Cadrul-European-Comun-de-Referinta-pentru-limbi.pdf">https://www.isjcta.ro/wp-content/uploads/2013/06/Cadrul-European-Comun-de-Referinta-pentru-limbi.pdf</a> <a href="#">Niveluri Lingvistice de Referință – UniQube</a>	
Anexa 4	Cadrul de competențe antreprenoriale <a href="https://www.oecd.org/finance/financial-competence-framework-for-adults-in-the-european-union.htm">https://www.oecd.org/finance/financial-competence-framework-for-adults-in-the-european-union.htm</a> <a href="https://ied.eu/wp-content/uploads/2016/07/lfna27939enn.pdf">https://ied.eu/wp-content/uploads/2016/07/lfna27939enn.pdf</a>	
Anexa 5	Cadrul de competențe în economia verde/economia circulară <a href="https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx">https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx</a>	

## 2. DESCRIEREA OCUPAȚIONALĂ A CALIFICĂRII

### 2.1 Descrierea activității de muncă

Scopul activităților *Doctorului în Științe inginerești* în *Ingineria mediului*, domeniul de formare profesională 0724 *Minerit și extracții* este de a asigura extracția și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile.

Deținătorul acestei calificări planifică, organizează și gestionează fazele de bază ale exploatărilor miniere, începând cu elaborarea studiului de fezabilitate, proiectarea minelor și carierelor, elaborarea planurilor de extracție, prospecțiunile și explorările substanțelor minerale utile și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile, până la recultivarea terenurilor afectate de excavațiile miniere.

Activitatea *Doctorului în Științe inginerești* în *Ingineria mediului* se axează pe realizarea următoarelor atribuții:

- determinarea locației și planificarea extracției cărbunelui, minereurilor metalice, mineralelor nemetalice și a materialelor de construcție precum piatra și pietrișul
- determinarea celor mai potrivite metode de exploatare și extracție eficientă și a tipurilor de mașini care trebuie utilizate, planificarea amenajării și direcționarea construcției puțurilor și a tunelurilor
- determinarea locurilor de foraj și elaborarea unor metode de control al fluxului de apă, petrol sau gaze din puțuri
- planificarea și conducerea stocării, tratării inițiale și transportului materialelor minerale utile și



- deșeurilor
- e) stabilirea standardelor și procedurilor de siguranță și a instalațiilor de prim ajutor, în special în subterane
  - f) efectuarea cercetărilor, dezvoltarea metodelor de extragere a metalelor din minereurile acestora și consilierea cu privire la aplicarea acestora
  - g) menținerea legăturii tehnice și a consultanței cu alți specialiști relevanți, cum ar fi geologii și geofizicienii
  - h) examinarea zăcămintelor sau a minelor pentru a evalua rentabilitatea

*Doctorul în Științe inginerești în Ingineria mediului, cu nivelul de calificare 8 CNC, este un specialist-expert de top cu cunoștințe și experiență vastă, care planifică și gestionează procesele legate de extracția resurselor minerale. Rolul său este de a menține și de a îmbunătăți tehnologiile, de a genera noi cunoștințe și tehnologii, de a produce documente normative și de a efectua expertize și audituri. În funcția de manager, el este responsabil de activitățile strategice a unității sau organizației. Este pregătit să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști în domenii conexe (construcții, geologie, mecanică). Poate ocupa o funcție didactică și/sau de cercetare în cadrul unei instituții de învățământ superior cu condiția că a susținut suplimentar un modul de psihopedagogie.*

## 2.2 Arii de competențe și descriptori

Aria de competență	Descriptori
1. Conceperea și planificarea activităților de minerit	1.1. Efectuează cercetări, dezvoltă metode de extragere a metalelor din minereurile lor și consiliază cu privire la aplicarea acestora. 1.2. Evaluează rentabilitatea zăcămintului/minei. 1.3. Efectuează investigații privind implementarea tehnologiilor noi de utilizare a deșeurilor miniere pentru fabricarea altor produse. 1.4. Utilizează metode și tehnici inovative/prietenoase mediului de exploatare minieră. 1.5. Identifică soluții tehnice și influența acestora asupra efectelor economice de exploatare a mașinilor, echipamentelor și sistemelor tehnologice. 1.6. Determină locația și planifică extracția substanțelor minerale utile. 1.7. Determină cele mai potrivite metode de minerit și extracție eficientă și tipurile de mașini care urmează să fie utilizate, structura de planificare și conducerea construcției de arbori și tuneluri. 1.8. Aplică legislația, standardele și actele permissive din domeniu.
2. Monitorizarea tendințelor tehnologice	2.1. Urmărește cele mai recente inovații tehnologice în domeniul mineritului și extracției pentru a cunoaște și înțelege tehnologiile în continuă evoluție. 2.2. Concepe și dezvoltă soluții inovatoare pentru aplicarea noilor tehnologii la realizarea lucrărilor miniere.
3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere	3.1. Identifică toate riscurilor potențiale asociate activităților miniere: riscuri geologice (cauze de prăbușire, instabilitatea terenului), riscuri tehnice (defecțiuni ale echipamentelor), riscuri de securitate (accidente de muncă), riscuri de mediu (poluarea apei și a solului) și riscuri financiare (variații ale prețurilor materiilor prime).

Aria de competență	Descriptori
3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere	<p>3.2. Evaluează riscurile în vederea determinării probabilității și impactului potențial utilizând modele matematice și tehnice pentru cuantificarea acestora.</p> <p>3.3. Dezvoltă planuri de gestionare și reducere a riscurilor pentru a le minimiza.</p>
4. Proiectarea lucrărilor miniere	<p>4.1. Proiectează arhitectura site-ului minier în baza analizei diferitelor opțiuni de sisteme miniere, metode de extracție și tehnologii de prelucrare.</p> <p>4.2. Organizează procesul de proiectare a minelor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere, luând în considerare contextul economiei mineralelor, constrângerile de mediu, normele de siguranță și protecție a vieții.</p>
5. Realizarea activității didactico-științifice	<p>5.1. Concepe și dezvoltă cursuri în domeniul confecțiilor (universitare și de formare profesională continuă), proiectând demersul didactic în conformitate cu cadrul normativ în vigoare.</p> <p>5.2. Aplică strategii didactice de predare-învățare-evaluare inovative în cadrul activităților didactice teoretice și practice.</p> <p>5.3. Dezvoltă curriculum-ul la disciplină/modul.</p> <p>5.4. Desfășoară activități de cercetare, pregătește lucrări științifice și manuale, organizează și participă la diverse foruri științifice și seminare metodice. Implementează rezultatele cercetărilor științifice în cadrul activităților didactice teoretice și practice.</p> <p>5.5. Organizează și desfășoară activitățile didactice de predare-învățare.</p> <p>5.6. Elaborează și aplică eficient instrumentele de evaluare.</p> <p>5.7. Planifică activitatea de cercetare realizată de studenți, elaborând teme transdisciplinare și coordonează participarea lor la diverse foruri științifice.</p> <p>5.8. Elaborează și recenzează materiale didactico-metodice urmărind atingerea rezultatelor învățării prezentate în standardul de calificare.</p>
6. Gestionarea companiilor miniere	<p>6.1. Elaborează strategii pe termen lung pentru companie, care implică stabilirea obiectivelor, identificarea oportunităților și amenințărilor, precum și dezvoltarea direcțiilor strategice.</p> <p>6.2. Administrează resursele financiare, umane și tehnice ale companiei, inclusiv alocarea eficientă a acestora pentru operațiuni și proiecte miniere.</p> <p>6.3. Identifică și evaluează zăcămintele potențiale, precum și dezvoltă proiectelor miniere noi sau le extinde pe cele existente.</p> <p>6.4. Asigură respectarea legilor, reglementărilor și standardelor din domeniul mineritului, precum și obține licențele și permisele necesare.</p>
7. Managementul proiectelor de cercetare	<p>7.1. Dezvoltă planul detaliat care definește obiectivele, scopul, structura și etapele proiectului, inclusiv resursele necesare, termenele limită și responsabilitățile echipei de cercetare.</p>

Aria de competență	Descriptori
7. Managementul proiectelor de cercetare	<p>7.2. Definește obiectivele de cercetare, inclusiv ce se dorește să se obțină în urma proiectului, precum dezvoltarea de tehnologii noi, îmbunătățirea proceselor existente sau înțelegerea mai bună a geologiei sau a resurselor minerale.</p> <p>7.3. Identifică și alocă resursele necesare pentru a duce la îndeplinire obiectivele proiectului, inclusiv bugetul, personalul, echipamentele și infrastructura.</p> <p>7.4. Administrează bugetul proiectului, monitorizează costurile și asigură cheltuirea eficientă a fondurilor alocate.</p> <p>7.5. Recrutează, formează și conduce echipa de cercetare cu competențe adecvate pentru a atinge obiectivele proiectului.</p> <p>7.6. Urmărește evoluția proiectului în funcție de planul stabilit, identifică devierile și ia măsuri corective atunci când este necesar.</p> <p>7.7. Păstrează înregistrările detaliate, raportând progresul și rezultatele proiectului către finanțatori și părțile interesate.</p> <p>7.8. Evaluează rezultatele cercetării și le diseminează către industrie, comunitatea științifică și alte părți interesate pentru a contribui la avansarea cunoștințelor și a tehnologiei din domeniul mineritului.</p>

### 2.3 Sectoare de activitate

#### B INDUSTRIA EXTRACTIVĂ

##### 05 Extracția cărbunelui superior și inferior

##### 05.1 Extracția cărbunelui superior

##### 05.10 Extracția cărbunelui superior

##### 05.2 Extracția cărbunelui inferior

##### 05.20 Extracția cărbunelui inferior

##### 07 Extracția minereurilor metalifere

##### 07.1 Extracția minereurilor feroase

##### 07.10 Extracția minereurilor feroase

##### 07.2 Extracția minereurilor metalifere neferoase

##### 07.21 Extracția minereurilor de uraniu și toriu

##### 07.29 Extracția altor minereuri metalifere neferoase

##### 08 Alte activități extractive

##### 08.1 Extracția pietrei, nisipului și argilei

##### 08.11 Extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții; extracția pietrei calcaroase, ghipsului, cretei și a ardeziei

##### 08.12 Extracția pietrișului și nisipului; extracția argilei și caolinului

#### M ACTIVITĂȚI PROFESIONALE, ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE

##### 70 Activități ale direcțiilor administrative centralizate; activități de management și de consultanță în management

##### 70.2 Activități de consultanță în management

##### 70.22 Activități de consultanță pentru afaceri și management

##### 72 Cercetare-dezvoltare

##### 72.1 Cercetare-dezvoltare în științe naturale și inginerie

Standard de calificare: *Doctor în Științe ingineresti*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Approbat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

72.19 Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie P ÎNVĂȚĂMÂNT 85 Învățământ 85.4 Învățământ superior 85.42 Învățământ superior universitar
<b>2.4 Mediul de lucru și specificul activității și riscurile profesionale</b>
Activitățile <i>inginerului minier</i> se desfășoară în interior, în aer liber și/sau subteran. Poate fi expus la zgomot, umiditate, praf, gaze de evacuare etc. Volumul de lucru poate fi distribuit inegal.
<b>2.5 Instrumente de lucru, echipamente, utilaje și materiale, soft-uri</b> (Microsoft Office și soft-uri specifice)
Pe lângă echipamentele și software-ul de birou obișnuit, inginerul minier se folosește de software și instrumente de calculator profesionale (software de proiectare, instrumente de marcare și măsurare etc.).
<b>2.6 Calități personale necesare pentru muncă: abilități, caracteristici și cerințe specifice</b>
Munca necesită precizie, gândire analitică, luare a deciziilor și adaptabilitate, abilități de a coopera și de a comunica, concepte care susține o dezvoltare ecologică și durabilă, capacitate de a lua decizii prompte în situații critice.
<b>2.7 Formare profesională inițială și continuă</b>
<i>Inginerul minier</i> , nivel 8 CNCRM a finalizat studiile superioare de doctorat (ciclul III). Dezvoltarea profesională ulterioară poate fi realizată prin programe de master sau formare continuă la nivel național și internațional conform reglementărilor legislației în vigoare pentru preluarea și implementarea bunelor practici din domeniu.
<b>2.8 Cele mai răspândite denumiri ale ocupației profesionale</b> (rom/eng/ru)
Inginer minier, inginer de carieră, inginer de prelucrare a mineralelor. Mining engineer, quarry engineer, mineral processing engineer. Горный инженер, инженер на добывающий карьер, инженер по обогащению полезных ископаемых.
<b>2.9 Reglementări de exercitare a profesiei</b> (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 <a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114539&amp;lang=ro#">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114539&amp;lang=ro#</a> 2. Directiva europeană privind profesiile reglementate: <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32005L0036">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32005L0036</a> 3. Sectoral Qualifications Framework for the Mining Sector (SQF MS), 2021 <a href="https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sektorowa-Rama-Kwalifikacji-Go%CC%81rnictwa-EN.pdf">https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sektorowa-Rama-Kwalifikacji-Go%CC%81rnictwa-EN.pdf</a> 4. Pactul ecologic european. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 11.12.2019 <a href="https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&amp;format=PDF">https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&amp;format=PDF</a>

## 2.9 Reglementări de exercitare a profesiei (naționale/internaționale)

5. Sustainable mining charter. Part A. Framework and Approach Towards Sustainable Mining, 2021. <https://www.hindalco.com/upload/pdf/sustainable-mining-charter-part-a.pdf>
6. 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 [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF)
7. 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 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0066&from=EN>
8. 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 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0066&from=EN>
9. 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 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0140>

## 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](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 R. Moldova nr. 191-193/630 din 01.10.2010 [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=95282&lang=ro](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#](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](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
8. [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=132102&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132102&lang=ro)
9. Lege nr. 38 din 29.02.2008 privind protecția mărcilor [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=93464&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=93464&lang=ro)
10. Lege Nr. 50 din 07.03.2008 privind protecția invențiilor [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=107070&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107070&lang=ro)

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

11. 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](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110504&lang=ro)
12. Hotărârea Guvernului nr. 379 din 25.04.2018 cu privire la controlul de stat asupra activității de întreprinzător în baza analizei riscurilor  
[https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=103027&lang=ro](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. Conceperea și planificarea activităților de minerit 2. Monitorizarea tendințelor tehnologice 3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere 4. Proiectarea lucrărilor miniere 5. Realizarea activității didactico-științifice 6. Gestionarea companiilor miniere 7. Managementul proiectelor de cercetare	<b>CT 1.</b> 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.
	<b>CT 2.</b> 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. 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

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*Nivelul calificării: *8 CNC*Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022



Aria de competență	Competența	Descriptori
		<p>potrivite.</p> <p>2.13. Evaluează riscurile și recunoaște/anticipează consecințele diferitelor soluții/manifestă toleranță în condiții de incertitudine.</p> <p>2.14. Deține abilități analitice de evaluare critică a informațiilor sau situațiilor.</p> <p>2.15. Descompune problemele în componentele cheie.</p> <p>2.16. Aplică abordări și soluții optime pentru rezolvarea problemelor.</p> <p>2.17. Monitorizează implementarea soluțiilor/deciziilor adoptate.</p> <p>2.18. Aplică altă soluție dacă cea aleasă nu aduce efectele dorite.</p>
<p>1. Conceperea și planificarea activităților de minerit</p> <p>2. Monitorizarea tendințelor tehnologice</p> <p>3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere</p> <p>4. Proiectarea lucrărilor miniere</p> <p>5. Realizarea activității didactico-științifice</p> <p>6. Gestionarea companiilor miniere</p> <p>7. Managementul proiectelor de cercetare</p>	<p><b>CT 3.</b> Creativitatea și inovația</p>	<p>3.1. Utilizează tehnicile creative pentru identificarea soluțiilor.</p> <p>3.2. Dezvoltă gândirea în afara tiparelor/gândirea critică.</p> <p>3.3. Generează soluții efective, sustenabile.</p> <p>3.4. Utilizează instrumentele analitice și tehnicile creative pentru soluționarea problemelor.</p>
	<p><b>CT 4.</b> Demonstrarea integrității, eticii și transparenței</p>	<p>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).</p> <p>4.2. Respectă standardele de transparență, securitate și comportament non-tolerant corupției.</p> <p>4.3. Evaluează consecințele și impactul ideilor, oportunităților, acțiunilor proprii.</p> <p>4.4. Recunoaște comportamentele deviate de la normele morale, etice și legale.</p>
	<p><b>CT 5.</b> Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței</p>	<p>5.1. Adaptează prioritățile, strategiile, planurile la schimbările mediului de activitate.</p> <p>5.2. Susține schimbările prin atitudine, inițiative, metode și tehnologii noi de activitate.</p> <p>5.3. Manifestă rezistența la stres și adaptare în condiții de criză și incertitudine, în situații complexe, de schimbare și capacitate de restabilire.</p>
	<p><b>CT 6.</b> Comunicarea eficientă, lucru în</p>	<p>6.1. Creează un mediu de comunicare favorabil.</p> <p>6.2. Comunică cu empatie, efectiv și adecvat cu reprezentanții altor culturi și generații.</p>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: 8 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competența	Descriptori
	echipă și colaborarea	<p>6.3. Utilizează eficient tehnici, metode și tehnologii de comunicare specifice scopului, contextului și audienței/publicului.</p> <p>6.4. Posedă competențe multilingvistice.</p> <p>6.5. Creează un mediu favorabil de activitate promovând respectul reciproc și cooperarea.</p> <p>6.6. Contribuie cu idei noi și inovatoare.</p> <p>6.7. Inspiră personalul prin exemplul propriu, orientând efortul colectiv spre viziune și misiune comună.</p> <p>6.8. Construiește relații interpersonale, bazate pe încredere.</p> <p>6.9. Poate organiza și alege metodele de lucru, gestionează echipe cu diverse motivații și stiluri de lucru în vederea asigurării rezultatelor scontate.</p> <p>6.10. Participă eficient cu idei inovative, oferă și primește feedback în cadrul activității grupului.</p> <p>6.11. Înțelege psihologia lucrului în echipă, poate împărtăși responsabilitățile și succesul, aplica tehnici de soluționare a conflictelor, temperarea spiritului competitiv.</p> <p>6.12. Manifestă putere de influență pentru a promova inițiative abordând adecvat persoane sau grupuri.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceperea și planificarea activităților de minerit</li> <li>2. Monitorizarea tendințelor tehnologice</li> <li>3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere</li> <li>4. Proiectarea lucrărilor miniere</li> <li>5. Realizarea activității didactico-științifice</li> <li>6. Gestionarea companiilor miniere</li> <li>7. Managementul</li> </ol>	<b>CT 7.</b> Negocierea și crearea de parteneriate	<ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Participă efectiv la negocieri în vederea obținerii unui acord/încheierii unei tranzacții.</li> <li>7.2. Înțelege situația/motivația părților, poate argumenta/prezenta dovezi și aplica stiluri și tehnici de negociere potrivite contextului.</li> <li>7.3. Recunoaște tehnicile de manipulare și comunicare nonverbală.</li> <li>7.4. Creează rețele profesionale și dezvoltă încrederea partenerilor utilizând valori personale și competențe profesionale.</li> <li>7.5. Stabilește relații cu clienții, înțelege și depășește așteptările, promovează atitudinea de valorizare a relațiilor cu clienții.</li> <li>7.6. Aplică valori de integritate, credibilitate, incluziune, onestitate, etică și reziliență în diverse contexte în relațiile cu clienții/partenerii/concurenții.</li> <li>7.7. Stabilește relații comunitare, interculturale și</li> </ol>

Aria de competență	Competența	Descriptori
proiectelor de cercetare		internaționale, creează imagine pozitivă.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceperea și planificarea activităților de minerit</li> <li>2. Monitorizarea tendințelor tehnologice</li> <li>3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere</li> <li>4. Proiectarea lucrărilor miniere</li> <li>5. Realizarea activității didactico-științifice</li> </ol>	<b>CT 8.</b> Empatizarea și inteligența emoțională	<ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Este încrezut în propriile forțe și își asumă proiecte dificile.</li> <li>8.2. Aplică tehnici reflective pentru a înțelege și gestiona propriile emoții.</li> <li>8.3. Înțelege procesele emoționale în diverse contexte și asigură echilibrul emoțional, aplică valorile incluziunii.</li> <li>8.4. Poate asculta și decodifica comportamentul altor persoane.</li> <li>8.5. Adoptă viziuni de perspectivă a altor persoane.</li> <li>8.6. Menține un climat emoțional favorabil pentru colaborarea constructivă cu clienții/partenerii și colaboratorii.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Gestionarea companiilor miniere</li> <li>7. Managementul proiectelor de cercetare</li> </ol>	<b>CT 9.</b> Gândirea strategică și inovatoare	<ol style="list-style-type: none"> <li>9.1. Deține o viziune clară pentru viitor, care sporește atât oportunitățile individuale, cât și cele corporative.</li> <li>9.2. Implementează noi metodologii, idei care conduc la rezultate treptate sau radicale într-o formă tangibilă sau intangibilă.</li> <li>9.3. Gestionează proiecte în mediu complex prin identificarea de soluții originale și eficiente.</li> <li>9.4. Gândește inovativ și generează idei neconvenționale.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceperea și planificarea activităților de minerit</li> <li>2. Monitorizarea tendințelor tehnologice</li> <li>3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere</li> <li>4. Proiectarea</li> </ol>	<b>CT 10.</b> Orientarea spre învățare	<ol style="list-style-type: none"> <li>10.1. Monitorizează progresul propriei învățări.</li> <li>10.2. Deține capacitatea de a persista în învățare.</li> <li>10.3. Înțelege strategiile și nevoile de învățare.</li> <li>10.4. Îmbunătățește competențele profesionale prin accesarea, procesarea și asimilarea de noi cunoștințe, utilizând diverse surse și forme de învățare.</li> <li>10.5. Stabilește obiective, identifică oportunități și planifică propriul progres în carieră.</li> <li>10.6. Contribuie la performanța altora prin diseminarea de cunoștințe noi și dezvoltarea de aptitudini.</li> </ol>

Aria de competență	Competența	Descriptori
<p>lucrărilor miniere</p> <p>5. Realizarea activității didactico-științifice</p> <p>6. Gestionarea companiilor miniere</p> <p>7. Managementul proiectelor de cercetare</p>	<p><b>CT 11.</b></p> <p>Managementul informației și TIC</p>	<p>11.1. Determină nevoile de informații/utilitatea informației, utilizează instrumentele potrivite de accesare a informației.</p> <p>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.</p> <p>11.3. Cercetează, clasifică, interpretează, compară, analizează critic și procesează informațiile prin aplicarea strategiilor și abordărilor adecvate.</p>

### 3.2. COMPETENȚE GENERALE (CG) (transsectoriale și sectoriale)

Aria de competență	Competența	Descriptori
<p>1. Conceperea și planificarea activităților de minerit</p>	<p><b>CG 1.</b> Conceperea activității de minerit, explorarea zăcămintului</p>	<p>1.1. Realizează managementul activităților de explorare minieră bazate pe tehnici inovative de estimare a resurselor.</p> <p>1.2. Ghidează activitățile de evaluare a minelor, luând în considerație factorii funcționali/ tehnologici și de mediu cât și constrângerile economice (locale și internaționale sau bazate pe mărfuri).</p> <p>1.3. Evaluează conformitatea rezultatelor studiilor de fezabilitate a proiectelor.</p>
<p>2. Monitorizarea tendințelor tehnologice</p>	<p><b>CG 2.</b> Monitorizarea tendințelor tehnologice</p>	<p>2.1. Monitorizează implementarea în proiecte a tehnologiilor avansate de minerit bazate pe sisteme cu un înalt grad de automatizare și folosirea roboților industriali (mine invizibile, mine roboți).</p> <p>2.2. Promovează folosirea internetului minier ca mijloc de legătură, de comandă la distanță cu echipamentul tehnologic (Internet of Things, IoT), monitorizare a parametrilor geologici și de mediu, supraveghează factorii de risc.</p> <p>2.3. Aplică modelarea matematică, metode de simulare și tehnici digitale de analiză și sinteză.</p>
<p>3. Managementul riscurilor lucrărilor miniere</p>	<p><b>CG 3.</b> Estimarea riscurilor, a factorilor sociali și de mediu</p>	<p>3.1. Conștientizează și gestionează factorii sociali, de mediu și culturali care au un impact asupra operațiunilor miniere</p> <p>3.2. Aplică (se conduce de) principiile licenței de funcționare în context cu responsabilitatea socială</p>

Standard de calificare: *Doctor în Științe inginerești*

Nivelul calificării: *8 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1018 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competența	Descriptori
		<p>și durabilitatea activităților de minerit.</p> <p>3.3. Evaluează proiectele dintr-o perspectivă locală până la una internațională de socio-mediu.</p> <p>3.4. Planifică implicațiile legate de închiderea minelor ca părți indispensabile a economiei proiectelor.</p>
4. Proiectarea lucrărilor miniere	<b>CG 4.</b> Proiectarea arhitecturii site-ului minier	<p>4.1. Elaborează arhitectura site-ului minier în baza analizei diferitelor sisteme miniere, inclusiv diverse metode de extracție, infrastructuri, echipamente, factorii de conducere operațională și constrângeri economice și de mediu.</p> <p>4.2. Evaluează și estimează (apreciază) considerentele de siguranță, factorii de risc asociați diferitelor sisteme miniere.</p> <p>4.3. Coordonează procesul de proiectare a minelor aplicând tehnici de gândire și analiză a ingineriei sistemelor în operațiunile miniere, luând în considerație contextul economiei mineralelor, constrângerile de mediu, normele de securitate în muncă și protecție a vieții.</p>
	<b>CG 5.</b> Elaborarea proiectului tehnic și a serviciilor de mină	<p>5.1. Coordonează procesul de elaborare a proiectului tehnic a minelor și site-urilor miniere.</p> <p>5.2. Aprobă structura elementelor fundamentale ale ventilației minelor și a considerațiilor de siguranță aferente.</p> <p>5.3. Aprobă planurile de gestiune a mediului minier din punctul de vedere al sănătății și securității în muncă.</p>
5. Realizarea activității didactico-științifice	<b>CG 6.</b> Realizarea activității didactico-științifice	<p>5.1. Concepe și dezvoltă cursuri universitare și de formare continuă în domeniile mineritului (exploatare miniere, tehnologii miniere, proiectarea minieră, alte discipline de profil).</p> <p>5.2. Elaborează teme transdisciplinare.</p> <p>5.3. Planifică și realizează activități de învățare și evaluare, cercetare științifică și organizarea stagiilor de practică în producție a studenților.</p> <p>5.4. Cunoaște cerințele pieței de servicii educaționale, poate evalua plusvaloarea programelor de formare alternativă.</p>

### 3.3. COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)

Aria de competență	Competența	Descriptori
6. Gestionarea companiilor miniere	<b>CP 1.</b> Gestionarea sistemelor/site-urilor de mine/companiilor	1.1. Definiște și aliniază strategia de guvernare a întreprinderii de minerit prin integrarea acesteia în strategia de guvernare a ramurii. 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.
7. Managementul proiectelor de cercetare	<b>CP 2.</b> Managementul proiectelor de cercetare din domeniul mineritului	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.