

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR

COORDONAT

Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării
Regionale

Andrei SPÎNU, Ministru

„ 26 ” septembrie 20 22

APROBAT

Ministerul Educației și Cercetării

Anatolie TOPALĂ, Ministru

„ 11 ” octombrie 20 22

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

SPECIALIZARE

0724.1

CALIFICAREA

Master în Inginerie

NIVELUL CALIFICĂRII

7 CNC

FIȘA DE COORDONARE

Nr.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, Prenumele persoanelor implicate	Funcția, Gradul științific / didactic	Semnătura	Data
Membri ai grupului de lucru					
1	Universitatea Tehnică a Moldovei	Todos Petru	prof. univ., dr.		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-Geologică din Moldova	Donos Aurelia	hidrogeolog principal		18.06.22
5	SA „Mina din Chișinău”	Lungu Sergiu	administrator		12.06.22
6	Ministerul Mediului Serviciul Protecția Solului și Subsolului	Tambur Alexandru	șef		18.06.22
Parteneri sociali					
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	Sochireă Vitalie	decan, dr. conf. univ	 	1.06
4	Concercul 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


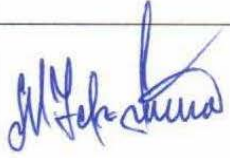

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: 7 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 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

Descrierea calificării	<p>Deținătorul calificării de <i>Master în Inginerie</i>, nivel 7 CNC în domeniul de formare profesională <i>0724 Minerit și extracții</i>, domeniul general de studiu <i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i> asigură extracția și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile.</p> <p><i>Inginerii minieri</i> 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.</p> <p>Sarcinile de bază includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea locației și planificarea extracției mineralelor nemetalice utile 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 transportarea materialelor minerale utile, deșeuri; - stabilirea standardelor și procedurilor de siguranță și a instalațiilor de prim ajutor, în special în subterane; - efectuarea de cercetări, dezvoltarea metodelor de extragere a metalelor din minereuri și consilierea cu privire la aplicarea acestora; - menținerea legăturii tehnice și a consultanței cu alți specialiști relevanți, cum ar fi geologii și geofizicienii; - examinarea zăcămintelor sau a minelor pentru a evalua rentabilitatea. <p>Deținătorul calificării de nivel 7 CNC în domeniul de formare profesională <i>0724 Minerit și extracții</i>, ocupă, de regulă, o funcție de inginer proiectant/ingineră proiectantă în minerit, inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră. El/ea este pregătit să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști în domenii relevante conexe (construcții, geologie, mecanică), să conducă activitatea echipei de lucru și să își asume responsabilitatea pentru activitatea personalului din echipă.</p>
Nivelul de calificare	7 CNC
Grup/grupuri-țintă	<ul style="list-style-type: none"> - Absolvenți ai programelor de studii superioare de licență, ciclul I - prestatori de programe de educație și formare profesională - angajatori - alte părți interesate

Tipul programului de studii	Program de studii superioare de master, ciclul II: <ul style="list-style-type: none"> - master științific - master profesional
Forma de organizare a studiilor	- cu frecvență
Durata și volumul studiilor	- 1,5 ani - 90 de credite de studii
Condiții de acces	- <i>Nivelul minim necesar de studii:</i> studii superioare, ciclul I - <i>Acte de studii pentru acces:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Diplomă de studii superioare de licență - alt act de studii echivalent, recunoscut de autoritatea competentă
Stagii de practică	Tipurile stagiilor de practică: <ul style="list-style-type: none"> - practica de cercetare, de master Numărul de credite de studii alocate stagiilor de practică se încadrează în limita 8-12% din numărul de credite per program.
Actul de studii, titlul/calificarea atribuită	- Diplomă de studii superioare de master și Supliment descriptiv conform Europass - Titlul: <i>Master în Inginerie</i>
Dezvoltare profesională/proiectarea carierei	- Angajarea în câmpul muncii conform calificării atribuite - Continuarea studiilor la învățământ superior, ciclul III (nivel 8 CNC)
Oportunități de angajare în câmpul muncii	În cadrul întreprinderilor/companiilor deținătorul calificării de nivel 7 CNC în domeniul de formare profesională <i>0724 Minerit și extracții</i> poate fi angajat în calitate de: <i>214606 Inginer controlor/ingineră controloare în minerit și metalurgie</i> <i>214609 Inginer proiectant/ingineră proiectantă în minerit și metalurgie</i> <i>214611 Inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră</i> <i>214612 Inginer/ingineră de cercetare în minerit și metalurgie</i> <i>214622 Inspector tehnic minier/inspectoare tehnică minieră</i>
Cerințe legale speciale	Apt de muncă din punct de vedere fizic și psihic. Nu sunt alte cerințe legale speciale care limitează obținerea calificării de către persoanele care îndeplinesc condițiile de acces stipulate mai sus.

LISTA OCUPAȚILOR TIPICE

Domeniul de formare profesională	Ocupații tipice conform CORM (006-2021)	Ocupații tipice conform ESCO 08	Ocupații tipice conform ISCO-08	Alte clasificări relevante (CAEM Rev. 2)
0724 Minerit și extracții	214604 Expert inginer/expertă ingineră în minerit 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 214613 Inginer/ingineră de cercetare în prepararea substanțelor minerale utile 214615 Inginer/ingineră de cercetare știința materialelor 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/specialistă în minerit și metalurgie	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	2146 Ingineri minieri, metalurgiști și profesioniști înrudiți	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

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: 7 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

COMPETENȚE RELEVANTE CALIFICĂRII

COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)	<p>CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină</p> <p>CT 2. Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership</p> <p>CT 3. Creativitatea și inovația</p> <p>CT 4. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței</p> <p>CT 5. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței</p>	<p>CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea</p> <p>CT 7. Negocierea și crearea de parteneriate</p> <p>CT 8. Empatizarea și inteligența emoțională</p> <p>CT 9. Orientarea spre învățare</p> <p>CT 10. Managementul informațiilor și TIC</p>
COMPETENȚE GENERALE (CG)	<p>CG 1. Cercetare și dezvoltare în industria minieră și extractivă</p> <p>CG 2. Managementul proiectelor miniere</p> <p>CG 3. Managementul și urmărirea în execuție a lucrărilor miniere</p> <p>CG 4. Proiectare inginerescă a lucrărilor miniere</p>	
COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)	<p>ARIA OCUPAȚIONALĂ 1: PROIECTAREA MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ</p> <p>CP 1. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață</p> <p>CP 2. Evaluarea riscurilor geologice și ecologice</p> <p>CP 3. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare minieră la suprafață</p> <p>CP 4. Realizarea activităților post-proiect minier la suprafață</p>	
	<p>ARIA OCUPAȚIONALĂ 2: PROIECTAREA MINIERĂ SUBTERANĂ</p> <p>CP 5. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere subterane</p> <p>CP 6. Evaluarea riscurilor geologice și de mediu</p> <p>CP 7. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare minieră subterană</p> <p>CP 8. Realizarea activităților post-proiect minier subteran</p>	
	<p>ARIA OCUPAȚIONALĂ 3: TOPOGRAFIE MINIERĂ</p> <p>CP 9. Elaborarea planurilor de efectuare a ridicărilor topografice</p> <p>CP 10. Efectuarea analizei tehnico-economice a zăcămintului și a investițiilor</p> <p>CP 11. Justificarea eficienței economice, tehnice și ecologice a activităților miniere</p> <p>CP 12. Elaborarea, menținerea și verificarea documentației tehnice</p>	

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

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce duc la formarea competențelor generale și profesionale
1. Cercetare și dezvoltare minieră	CG 1. Cercetare și dezvoltare în industria minieră și extractivă	<ol style="list-style-type: none"> 1. realiza sinteză documentară cu referire la problema identificată în domeniul minerit și extracției planificând activitatea proprie pe baza resurselor disponibile, a termenelor limită și a rezultatelor așteptate 2. efectua cercetări științifice experimentale cu aplicarea metodelor de activizare a gândirii critice și creative prezentând rezultatele la diverse foruri științifice 3. elabora strategii de dezvoltare a minei analizând mediul de afaceri, identificând oportunitățile și potențialele riscuri pentru a asigura creșterea, dezvoltarea și îmbunătățirea performanței afacerii 4. dezvolta strategiile de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție pentru a crește numărul potențialilor clienți 	Module/discipline de strategii și metode de cercetare, de management al cercetării și dezvoltării
2. Managementul proiectelor în minerit și extracții	CG 2. Managementul proiectelor miniere	<ol style="list-style-type: none"> 5. elabora propuneri de proiecte dezvoltând planuri de comunicare și gestionare ce vor asigura succesul proiectelor și satisfacția clienților 6. elabora planul de desfășurare a proiectelor noi pentru a obține rezultatele scontate 7. valorifica rezultatele proiectelor pentru a le disemina și dezvolta 	Module/discipline de managementul proiectelor
3. Managementul minier	CG 3. Managementul și urmărirea în execuție a lucrărilor	<ol style="list-style-type: none"> 8. planifica și coordona operațiunile miniere pentru diferite faze ale lucrărilor miniere, incluzând alegerea echipamentelor potrivite, estimarea resurselor necesare și stabilirea unui program eficient 	Module/discipline de management minier, de control geologic și supraveghere a lucrărilor

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: 7 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce duc la formarea competențelor generale și profesionale
	miniere	<p>9. estima necesarul de resurse umane, financiare și materiale necesare pentru operațiunile miniere</p> <p>10. prioritiza siguranța angajaților și a mediului în timpul operațiunilor miniere și aplica măsuri de prevenire a accidentelor și de protecție a mediului</p> <p>11. identifica oportunități de îmbunătățire a operațiunilor miniere dezvoltând strategii de optimizare a eficienței, reducere a costurilor și maximizare a producției de zăcăminte neminerale utile și materiale de construcții</p>	miniere
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CG 4. Proiectare inginerească a lucrărilor miniere	12. elabora planul lucrărilor de proiectare minieră în condiții de incertitudine și soluții alternative, inclusiv folosind o abordare interdisciplinară	Module/discipline de proiectare minieră
ARIA OCUPAȚIONALĂ 1: PROIECTARE MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ			
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 1. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață	13. pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață adoptând decizii tehnice argumentate	Module/discipline de proiectarea carierelor, lichidarea întreprinderilor miniere, recultivarea și ameliorarea terenurilor miniere
	CP 2. Evaluarea riscurilor geologice și ecologice	14. evalua riscurile proceselor geologice periculoase stabilind impactul acestora asupra mediului ambiant	Module/discipline de geologie, protecția mediului, geotehnica și geologie inginerească
	CP 3. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare	15. elabora proiectul tehnic de exploatare minieră la suprafață și recultivare a terenurilor, inclusiv utilizând instrumente digitale	Module/discipline de proiectare a carierelor, de lichidare a întreprinderilor miniere, recultivarea și

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: 7 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce duc la formarea competențelor generale și profesionale
	minieră la suprafață		ameliorarea terenurilor miniere
	CP 4. Activități post-proiect minier la suprafață	16. planifica executarea proiectului minier conform legislației în vigoare	Module/discipline de proiectare a carierelor, de lichidare a întreprinderilor miniere, recultivarea și ameliorarea terenurilor miniere
ARIA OCUPAȚIONALĂ 2: PROIECTARE MINIERĂ SUBTERANĂ			
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 5. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere subterane	17. pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere subterane adoptând decizii tehnice argumentate	Module/discipline de proiectare a minelor și galeriilor subterane, de lichidare a întreprinderilor miniere
	CP 6. Evaluarea riscurilor geologice și de mediu	18. evalua riscurile proceselor geologice periculoase stabilind impactul acestora asupra mediului ambiant	Module/discipline de geologie, protecție a mediului, geotehnică și geologie inginerească
	CP 7. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare minieră subterană	19. elabora proiectul tehnic de exploatare minieră subterană, inclusiv utilizând instrumente digitale 20. elabora proiectul de reutilizare a construcțiilor subterane pentru a maximiza utilizarea și valoarea infrastructurii subterane existente într-un mod sustenabil și eficient	Module/discipline de proiectare a minelor și galeriilor subterane, de lichidare a minelor și întreprinderilor miniere
	CP 8. Activități post-proiect minier subteran	21. planifica executarea proiectului minier conform legislației în vigoare	Module/discipline de proiectare a minelor și galeriilor subterane, de

Aria de competență	Competențe generale și profesionale conform standardului de competență	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module/discipline ce duc la formarea competențelor generale și profesionale
			lichidare a întreprinderilor miniere
ARIA OCUPAȚIONALĂ 3: TOPOGRAFIE MINIERĂ			
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 9. Elaborarea planurilor de efectuare a ridicărilor topografice	22. elabora și verifica planurile de efectuare a ridicărilor topografice adoptând decizii tehnice argumentate	Module/discipline de modelare spațială, cadastru, software miniere
3. Management minier	CP 10. Efectuarea analizei tehnico-economice a zăcămintului și a investițiilor	23. aplica metode de modelare economico-matematică la optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere 24. aplica software specializate în funcție de sarcina de realizat respectând termene limită și asigurând rezultate scontate	Module/discipline de management minier, geologie economică, software miniere
	CP 11. Justificarea eficienței economice, tehnice și ecologice a activităților miniere	25. elabora măsuri de creștere a eficienței economice, tehnice și ecologice a activităților miniere	Module/discipline de management minier, geologie economică, software miniere, geologie, protecția mediului
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 12. Elaborarea, menținerea și verificarea documentației tehnice	26. întocmi documentația tehnică (hărți și planuri topografice), inclusiv utilizând instrumente digitale	Module/discipline de infografică, desen tehnic, standarde

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

COMPETENȚA GENERALĂ/PROFESIONALĂ (CG/CP _{1-N})			NIVELUL MINIM DE COMPETENȚĂ NECESAR DE ATINS/DEMONSTRAT
REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (1-N)			
CUNOȘȚINȚE (K)	APTITUDINI (S)	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE (RA)	
Rezultatele învățării, nivel 7 CEC, conform descriptorilor de definire a nivelurilor https://europa.eu/euopass/system/files/2020-05/Legal%20text-RO.pdf (Anexa II)			
Cunoștințe foarte specializate, unele dintre ele situându-se în avangarda nivelului de cunoștințe dintr-un domeniu de muncă sau de studiu, ca bază a unei gândiri și/sau cercetări originale Conștientizare critică a cunoștințelor dintr-un domeniu și a cunoștințelor aflate la granița dintre diferite domenii.	Aptitudini de specialitate pentru rezolvarea problemelor în materie de cercetare și/sau inovare, pentru dezvoltarea de noi cunoștințe și proceduri și pentru integrarea cunoștințelor din diferite domenii.	Gestionarea și transformarea situațiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice. Asumarea responsabilității pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor.	
CG 1. CERCETARE ȘI DEZVOLTARE ÎN INDUSTRIA MINIERĂ ȘI EXTRACTIVĂ			
Rezultatul învățării 1. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate realiza sinteză documentară cu referire la problema identificată în domeniul minerit și extracției planificând activitatea proprie pe baza resurselor disponibile, a termenelor limită și a rezultatelor așteptate.</i>			
K₁. Cercetare științifică aplicativă și dezvoltare tehnologică. K₂. Etape de elaborate și realizare a cercetărilor științifice. K₃. Strategii și metode de cercetare în domeniul	S₁. Identifică surse credibile de documentare în domeniul cercetat utilizând baze de date științifice recunoscute. S₂. Realizează sinteza documentară a problemei identificate și selectate spre cercetare. S₃. Distinge strategii și metode de cercetare aplicabile la tematicile din domeniul	Absolventul selectează în mod autonom surse și realizează sinteza documentară în baza unei probleme din domeniul minerit și extracției fiind responsabil pentru	Absolventul selectează un număr minim de surse și realizează în baza acestora sinteza documentară a problemei luate în studiu.

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: 7 CNC

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

minerit și extracții. K4. Metode de informare și tehnici de prelucrare a informației în cercetare.	minerit și extracții.	calitatea sintezei efectuate și acoperirea ariei cercetate.	
Rezultatul învățării 2. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate efectua cercetări științifice experimentale cu aplicarea metodelor de activizare a gândirii critice și creative prezentând rezultatele la diverse foruri științifice.</i>			
K1. Tipuri de lucrări științifice. K2. Modul de valorificare a rezultatelor cercetării. K3. Metodologia creației tehnice. K4. Tehnici și metode de activizare a creativității tehnice. K5. Rezultate ale creației tehnice. K6. Drepturi de proprietate intelectuală și drepturi conexe.	S1. Elaborează motivația punctuală și structura unei lucrări de cercetare. S2. Elaborează un articol/poster ca mijloc de comunicare științifică. S3. Aplică metode de activizare a gândirii critice și creative.	Absolventul elaborează autonom o lucrare de cercetare utilizând diverse moduri de prezentare cu aplicarea metodelor de activizare a gândirii creative fiind responsabil de calitatea cercetărilor teoretice și experimentale realizate.	Absolventul: - elaborează un articol științific la tema cercetată; - elaborează soluții noi aplicând cel puțin o metodă de activizare a creativității tehnice.
Rezultatul învățării 3. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora noi strategii de dezvoltare a minei analizând mediul de afaceri, identificând oportunitățile și potențialele riscuri pentru a asigura creșterea, dezvoltarea și îmbunătățirea performanței afacerii.</i>			
K1. Metode de elaborare a strategiilor de dezvoltare. K2. Metode de cercetare. K3. Metode de diagnoză. K4. Indicatori de referință.	S1. Alege modelul de cercetare/diagnosticare conform obiectivelor. S2. Efectuează diagnostica și evaluarea situației. S3. Elaborează strategii de dezvoltare a minei conforme tipurilor de minereuri și obiectivelor de extracție.	Absolventul elaborează în echipă strategii de dezvoltare a minei, a indicatorilor de performanță a acestora și este responsabil de adecvanța obiectivelor stabilite.	Absolventul stabilește obiectivele specifice ale strategiilor de dezvoltare a minei.

	S₄ . Stabilește indicatorii de performanță a implementării strategiilor de dezvoltare.		
Rezultatul învățării 4. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate dezvolta strategiile de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție pentru a crește numărul potențialilor clienți.</i>			
K₁ . Strategii de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție. K₂ . Tehnologii noi. K₃ . Modele și indicatori de estimare a eficienței strategiilor de exploatare. K₄ . Strategii globale cu referință la protecția mediului. K₅ . Strategii cu referință la sustenabilitate. K₆ . Strategii de economie circulară. K₇ . Strategiile de digitalizare. K₈ . Strategii de securizare.	S₁ . Cercetează strategiile eficiente de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție. S₂ . Dezvoltă strategiile și obiectivelor de producție. S₃ . Estimează eficiența noilor strategii de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție. S₄ . Integrează strategiile globale în cele de dezvoltare a minei. S₅ . Implementează strategiile și asigură funcționalitatea lor. S₆ . Evaluează performanța strategiilor de dezvoltare.	Absolventul dezvoltă autonom sau în echipă strategiile de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție luând în considerare strategiile globale, este responsabil de creșterea indicatorilor de performanță.	Absolventul elaborează propuneri de dezvoltare a strategiilor de exploatare a zăcămintelor de minerale utile și a materialelor de construcție.
CG 2. MANAGEMENTUL PROIECTELOR			
Rezultatul învățării 5. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora propuneri de proiecte dezvoltând planuri de comunicare și gestionare ce vor asigura succesul proiectelor și satisfacția clienților.</i>			
K₁ . Exigențe impuse propunerilor de proiecte. K₂ . Structura proiectului. K₃ . Metode de organizare a activităților în cadrul proiectelor.	S₁ . Conceptualizează propuneri de proiecte noi. S₂ . Elaborează propuneri de proiecte noi. S₃ . Estimează tipurile și necesarul de resurse pentru proiect.	Absolventul conceptualizează și elaborează în mod autonom sau în echipă propuneri de proiecte pe termen lung, este responsabil de obținerea finanțării proiectului.	Absolventul conceptualizează și elaborează unele elemente ale propunerii de proiect.

K₄ . Criterii de alegere a echipei de proiect. K₅ . Resurse implicate în proiect. K₆ . Riscurile proiectului.	S₄ . Estimează și argumentează beneficiile proiectului. S₅ . Estimează riscurile proiectului.		
Rezultatul învățării 6. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora planul de desfășurare a proiectelor noi pentru a obține rezultatele scontate.			
K₁ . Metode de derulare a proiectelor mari. K₂ . Instrumente de organizare a derulării proiectelor mari.	S₁ . Planifică activitățile de derulare a proiectului. S₂ . Derulează activitățile proiectului în corelație cu planul calendaristic elaborat. S₃ . Monitorizează factorii de influență în vederea reducerii riscurilor derulării proiectului.	Absolventul asigură în echipă derularea proiectelor în calitate de coordonator de proiect și membru al echipei fiind responsabil pentru realizarea activităților în termenele asumate.	Absolventul elaborează planul de activități privind derularea proiectului.
Rezultatul învățării 7. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate valorifica rezultatele proiectelor pentru a le disemina și dezvolta.			
K₁ . Strategii de evaluare a rezultatelor și beneficiilor proiectului. K₂ . Indicatori de valorificare a rezultatelor proiectului.	S₁ . Planifică activitatea de valorificare a rezultatelor proiectelor. S₂ . Stabilește indicatorii de evaluare a calității derulării proiectelor. S₃ . Estimează rezultatelor etapelor proiectului. S₄ . Elaborează măsuri de îmbunătățire a derulării activităților proiectului și diseminarea rezultatelor. S₅ . Diseminează rezultatele proiectului.	Absolventul valorifică autonom și în echipă rezultatele proiectelor, fiind responsabil de diseminarea lor.	Absolventul stabilește indicatorii de evaluare a calității derulării proiectelor.
CG 3. MANAGEMENTUL ȘI URMĂRIREA ÎN EXECUȚIE A LUCRĂRILOR MINIERE			
Rezultatul învățării 8. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate planifica și coordona operațiunile miniere pentru diferite faze ale lucrărilor miniere, incluzând alegerea echipamentelor potrivite, estimarea resurselor necesare și stabilirea unui program eficient.			
K₁ . Tipuri de zăcăminte	S₁ . Identifică zonele potențial productive cu	Absolventul planifică	Absolventul

<p>minerale nemetalice utile și a materialelor de construcție.</p> <p>K₂. Tehnici și metode de exploatare a zăcămintelor.</p> <p>K₃. Echipamente miniere de diverse tipuri.</p>	<p>zăcămintele minerale nemetalice utile și a materialelor de construcție.</p> <p>S₂. Planifică operațiunile de exploatare în funcție de caracteristicile zăcămintelor.</p> <p>S₃. Alege echipamentele potrivite pentru fiecare fază a lucrărilor miniere.</p>	<p>autonom și coordonează în echipă operațiunile miniere pentru diferite faze ale lucrărilor miniere fiind responsabil pentru alegerea echipamentelor potrivite, estimarea resurselor necesare și stabilirea unui program eficient.</p>	<p>elaborează un plan al realizării operațiunilor miniere pentru diferitele faze ale lucrărilor miniere.</p>
<p>Rezultatul învățării 9. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> estima necesarul de resurse umane, financiare și materiale necesare pentru operațiunile miniere.</p>			
<p>K₁. Modul de estimare a resurselor umane în industria minieră.</p> <p>K₂. Principii de stabilire a necesarului de resurse financiare în domeniul minerit și extracției.</p> <p>K₃. Managementul lanțului de aprovizionare, stocare, transport și gestionare a materialelor în cadrul operațiunilor miniere.</p> <p>K₄. Tehnologii inovatoare și digitalizare în industria minieră.</p>	<p>S₁. Elaborează cerințele privind competențele profesionale ale diferitelor categorii de angajați.</p> <p>S₂. Asigură alocarea eficientă a resurselor financiare în operațiunile miniere (monitorizează costurile, analizează profitabilitatea și ia decizii financiare informate).</p> <p>S₃. Asigură un flux eficient al resurselor necesare în operațiunile miniere.</p> <p>S₄. Eficientizează operațiunile miniere prin implementarea tehnologiilor inovatoare în industria minieră, cum ar fi automatizarea, analiza datelor, tehnologiile de monitorizare etc.</p>	<p>Absolventul identifică autonom tehnologiile inovatoare și digitalizare în industria minieră fiind responsabil de estimarea corectă a resurselor umane, financiare și materiale necesare pentru operațiunile miniere.</p>	<p>Absolventul elaborează cerințe de competențe profesionale pentru postul de inginer minier, nivel 6 CNC.</p>
<p>Rezultatul învățării 10. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> prioritiza siguranța angajaților și a mediului în timpul operațiunilor miniere și aplica măsuri de prevenire a accidentelor și de protecție a mediului.</p>			

<p>K₁. Riscuri potențiale asociate cu operațiunile miniere.</p> <p>K₂. Strategii de reducere a riscurilor în industria minieră.</p> <p>K₃. Tehnologii și tehnici de monitorizare a mediului și a condițiilor de lucru în industria minieră.</p>	<p>S₁. Evaluează riscurile legate de echipamente, procese și comportamentul angajaților în industria minieră.</p> <p>S₂. Dezvoltă planuri de siguranță detaliate cu proceduri de urgență, măsuri preventive și de intervenție în caz de accidente.</p> <p>S₃. Aplică procedurile de gestionare a incidentelor și a investigațiilor ulterioare pentru înțelegerea cauzelor accidentelor și luarea de măsuri pentru a preveni recurența acestora în viitor.</p>	<p>Absolventul aplică autonom măsuri de prevenire a accidentelor și de protecție a mediului fiind responsabil pentru siguranța angajaților și a mediului în timpul operațiunilor miniere.</p>	<p>Absolventul elaborează un plan de măsuri de prevenire a accidentelor și de protecție a mediului.</p>
<p>Rezultatul învățării 11. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate identifica oportunități de îmbunătățire a operațiunilor miniere dezvoltând strategii de optimizare a eficienței, reducere a costurilor și maximizare a producției de zăcăminte neminerale utile și materiale de construcții.</i></p>			
<p>K₁. Măsurarea și monitorizarea producției. Instrumente de măsurare, tehnici de evaluare și înregistrare a datelor.</p> <p>K₂. Obiective specifice pentru producție și eficiența. Indicatori de performanță pentru evaluarea atingerii obiectivelor planificate.</p> <p>K₃. Metode de analiză a datelor colectate.</p> <p>K₄. Identificarea oportunităților de îmbunătățire.</p>	<p>S₁. Colectează date privind producția de zăcăminte măsurând cantitatea și calitatea acestora.</p> <p>S₂. Definește obiective specifice pentru programul de producție dezvoltând indicatori de performanță pentru a evalua dacă aceste obiective sunt atinse.</p> <p>S₃. Analizează datele colectate pentru a evalua dacă operațiunile miniere se încadrează în parametri stabiliți și pentru a identifica tendințe sau probleme potențiale.</p> <p>S₄. Identifică deficiențe sau arii în care operațiunile miniere pot fi îmbunătățite pentru a crește eficiența, reducând riscurile și minimizând impactul asupra mediului.</p>	<p>Absolventul identifică autonom oportunități de îmbunătățire a operațiunilor miniere fiind responsabil pentru eficiența strategiilor de optimizare elaborate.</p>	<p>Absolventul definește obiective specifice pentru programul de producție a zăcămintelor neminerale utile.</p>

CG 4. PROIECTARE INGINEREASCĂ A LUCRĂRILOR MINIERE			
Rezultatul învățării 12. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora planul lucrărilor de proiectare minieră în condiții de incertitudine și soluții alternative, inclusiv folosind o abordare interdisciplinară.</i>			
K₁. Metode de proiectare minieră. K₂. Utilizarea cât mai eficientă a substanțelor minerale utile. K₃. Gestionarea deșeurilor miniere.	S₁. Elaborează planul lucrărilor de proiectare minieră în condiții de incertitudine și soluții alternative, inclusiv folosind o abordare interdisciplinară. S₂. Selectează și aplica metode și tehnologii avansate în dezvoltarea proiectelor. S₃. Aplică soluții inovatoare de proiectare pentru exploatarea și prelucrarea substanțelor minerale utile.	Absolventul manifestă abilități de proiectare minieră în condiții de incertitudine și soluții alternative, inclusiv folosind o abordare interdisciplinară.	Absolventul identifică metode de proiectare pentru exploatarea minieră eficientă a zăcămintelor minerale utile.
ARIA OCUPAȚIONALĂ 1: PROIECTARE MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ			
CP 1.PREGĂTIREA ACTIVITĂȚII DE PROIECTARE A LUCRĂRILOR MINIERE LA SUPRAFAȚĂ			
Rezultatul învățării specifice 13. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață adoptând decizii tehnice argumentate.</i>			
K₁. Metode de exploatare la suprafață a substanțelor minerale utile. K₂. Determinarea limitei naturale și limitei economice a exploatărilor la zi.	S₁. Selectează documentele normative necesare pe baza metodologiei de proiectare. S₂. Planifică repartizarea sarcinilor de proiectare între membrii echipei de proiectare. S₃. Selectează metodele de deschidere și haldarea rocilor sterile.	Absolventul planifică și pregătește autonom activitățile de proiectare minieră la suprafață.	Absolventul identifică metode eficiente de exploatare minieră a zăcămintelor minerale utile.
CP 2. EVALUAREA RISCURILOR GEOLOGICE ȘI ECOLOGICE			
Rezultatul învățării 14. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate evalua riscurile proceselor geologice periculoase și impactul acestora asupra mediului ambiant.</i>			
K₁. Bazele asigurării siguranței industriale în exploatarea minieră la suprafață.	S₁. Identifică și evaluează factorii de risc a exploatării miniere la suprafață. S₂. Planifică măsuri de prevenire sau diminuare a riscurilor proceselor geologice periculoase.	Absolventul manifestă responsabilități și capacități de monitorizare și gestionare a riscului	Absolventul selectează metode de prevenire a riscurilor proceselor geologice și reducere

<p>K₂. Gestionarea măsurilor de prevenție a manifestării proceselor geologice periculoase.</p> <p>K₃. Problemele de mediu ce apar în procesul de exploatare a subsolului.</p> <p>K₄. Impactul ecologic cauzat de haldele formate din roci sterile și deșeuri rezultate din exploatarea zăcămintelor minerale utile.</p> <p>K₅. Eliminarea și utilizarea deșeurilor miniere.</p>	<p>S₃. Gestionează eficace și sigur deșeurile și haldele de steril.</p> <p>S₄. Aplică actele legislative și normative privind modul de exploatare a substanțelor minerale utile și determinarea impactului asupra mediului.</p> <p>S₅. Elaborează Raportul de impact asupra mediului pe toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv etapa de închidere a carierei.</p>	<p>proceselor geologice periculoase ținând cont de specificul lucrărilor miniere la suprafață și de a reduce la minim amprenta ecologică a exploatărilor miniere și respectând cerințele legale ce țin de impactul asupra mediului.</p>	<p>la minim a amprentei ecologice a exploatărilor miniere și cerințele legale ce țin de impactul asupra mediului.</p>
CP 3. ELABORAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXPLOATARE MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ			
Rezultatul învățării 15. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora proiectul tehnic de exploatare minieră și recultivare a terenurilor, inclusiv utilizând instrumente digitale.</i>			
<p>K₁. Metode de proiectare minieră.</p> <p>K₂. Metode de utilizare cât mai eficientă a substanțelor minerale utile.</p> <p>K₃. Etape privind reamenajarea/recultivarea lucrărilor miniere la suprafață.</p>	<p>S₁. Determină volumul documentației pe baza etapelor proiectului, folosind metodologii de calcul și software-ul specializat.</p> <p>S₂. Elaborează și verifică documentația proiectului, folosind software-ul adecvat.</p>	<p>Absolventul elaborează autonom proiectul tehnic de exploatare minieră și recultivare a terenurilor afectate de cariere fiind responsabil pentru calitatea proiectului.</p>	<p>Absolventul aplică o metodă de proiectare pentru exploatarea minieră eficientă a zăcămintelor minerale utile.</p>
CP 4. ACTIVITĂȚI POST-PROIECT MINIER LA SUPRAFAȚĂ			

Rezultatul învățării 16. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate planifica executarea proiectului minier conform legislației în vigoare.</i>			
<p>K₁. Etape privind reamenajarea/recultivarea terenurilor afectate de cariere.</p> <p>K₂. Supravegherea în perioada de implementare a proiectului minier.</p> <p>K₃. Bazele legislative în domeniul exploatării subsolului.</p>	<p>S₁. Întocmește documentele normative necesare la etapele de construcție, operare, închidere a minei, în conformitate cu metodologia de organizare a muncii la exploatarea miniere la suprafață.</p> <p>S₂. Realizează activități de supraveghere în perioada de implementare a proiectului.</p> <p>S₃. Monitorizează procesul de reamenajare/recultivare a terenurilor afectate de exploatarea la zi.</p>	<p>Absolventul manifestă responsabilitate privind supravegherea executării proiectului minier conform legislației în vigoare la toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv etapa de închidere a carierei.</p>	<p>Absolventul elaborează planul de reamenajare/recultivare a terenurilor afectate de cariere.</p>
ARIA OCUPAȚIONALĂ 2: PROIECTARE MINIERĂ SUBTERANĂ			
CP 5. PREGĂTIREA ACTIVITĂȚII DE PROIECTARE MINIERĂ SUBTERANĂ			
Rezultatul învățării 17. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere subterane adoptând decizii tehnice argumentate.</i>			
<p>K₁. Lucrările de pregătire și sisteme de exploatare în subteran a substanțelor minerale utile.</p> <p>K₂. Metode de exploatare subterană a substanțelor minerale utile.</p> <p>K₃. Determinarea limitei naturale și limitei economice a exploatărilor subterane.</p>	<p>S₁. Selectează documentele normative necesare pe baza metodologiei de proiectare.</p> <p>S₂. Planifică repartizarea sarcinilor de proiectare între membrii echipei de proiectare.</p> <p>S₃. Selectează metodele de deschidere a stratului util.</p>	<p>Absolventul autonom planifică și pregătește activitățile de proiectare minieră subterană.</p>	<p>Absolventul identifică metode eficiente de exploatare miniere a zăcămintelor minerale utile.</p>

CP 6. EVALUAREA RISCURILOR ECOLOGICE ȘI DE MEDIU			
Rezultatul învățării 18. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate evalua riscurile proceselor geologice periculoase și impactul acestora asupra mediului ambiant.</i>			
<p>K₁. Bazele asigurării siguranței industriale în exploatarea minieră subterană.</p> <p>K₂. Metode de calcul a parametrilor tehnologici ai construcției minei.</p> <p>K₃. Gestionarea măsurilor de prevenție a manifestării proceselor geologice periculoase.</p> <p>K₄. Problemele de mediu ce apar în procesul de exploatare a subsolului.</p> <p>K₅. Impactul ecologic cauzat de exploatarea zăcămintelor minerale utile în subteran.</p> <p>K₆. Eliminarea și utilizarea deșeurilor miniere.</p>	<p>S₁. Identifică și evaluează riscurile și factorii de risc la exploatarea minieră subterană.</p> <p>S₂. Planifică măsuri de prevenire sau diminuare a riscurilor proceselor geologice periculoase.</p> <p>S₃. Gestionează sigur și eficace deșeurile și haldele de steril.</p> <p>S₄. Aplică actele legislative și normative privind modul de exploatare a substanțelor minerale utile și determinarea impactului asupra mediului.</p> <p>S₅. Elaborează Raportul de impact asupra mediului pe toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv etapa de închidere a minei.</p>	<p>Absolventul manifestă responsabilități și capacități de monitorizare și gestionare a riscului proceselor geologice periculoase ținând cont de specificul lucrărilor miniere la suprafață și de a reduce la minim amprenta ecologică a exploatărilor miniere și respectând cerințele legale ce țin de impactul asupra mediului.</p>	<p>Absolventul selectează metode de prevenire a riscurilor proceselor geologice și reducere la minim a amprentei ecologice a exploatărilor miniere și cerințele legale ce țin de impactul asupra mediului.</p>
CP 7. ELABORAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXPLOATARE MINIERĂ SUBTERANĂ			
Rezultatul învățării 19. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora proiectul tehnic de exploatare minieră subterană, inclusiv utilizând instrumente digitale.</i>			
<p>K₁. Metode de proiectare minieră.</p> <p>K₂. Utilizarea cât mai</p>	<p>S₁. Determină volumul documentației pe baza etapelor proiectului, folosind metodologii de calcul și software-ul specializat.</p>	<p>Absolventul manifestă abilități de proiectare minieră subterană.</p>	<p>Absolventul identifică și aplică o metodă de proiectare pentru</p>

eficientă a substanțelor minerale utile.	S₂. Elaborează, verifică și formatează documentația proiectului, folosind software-ul adecvat.		exploatarea minieră eficientă a zăcămintelor minerale utile.
Rezultatul învățării 20. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora proiectul de reutilizare a construcțiilor subterane pentru a maximiza utilizarea și valoarea infrastructurii subterane existente într-un mod sustenabil și eficient.			
K₁. Etape privind reutilizarea construcțiilor subterane.	S₁. Determină volumul documentației pe baza etapelor proiectului, folosind metodologii de calcul și software-ul specializat. S₂. Selectează metodele cele mai eficiente de reutilizare a construcțiilor subterane.	Absolventul manifestă abilități de aplicare a metodelor optime privind reutilizarea construcțiilor subterane.	Absolventul elaborează planul de reutilizare a construcțiilor subterane.
CP 8. ACTIVITĂȚI POST-PROIECT MINIER SUBTERAN			
Rezultatul învățării 21. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate planifica executarea proiectului minier conform legislației în vigoare.			
K₁. Etape privind realizarea lucrărilor miniere subterane. K₂. Supravegherea în perioada de implementare a proiectului minier. K₃. Bazele legislative în domeniul exploatării subsolului.	S₁. Întocmește documentele normative la etapele de construcție, operare, închidere a minei, în conformitate cu metodologia de organizare a muncii la exploatarea miniere subterane. S₂. Realizează activități de supraveghere în perioada de implementare a proiectului. S₃. Monitorizează procesul de reamenajare/recultivare a terenurilor afectate de exploatarea miniere subterane.	Absolventul manifestă responsabilitate privind supravegherea/executarea proiectului minier conform legislației în vigoare pe toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv etapa de închidere a minei.	Absolventul elaborează un document normativ la etapa de construcție a minei.
ARIA OCUPAȚIONALĂ 3: TOPOGRAFIE MINIERĂ			
CP 9. ELABORAREA PLANURILOR DE EFECTUARE A RIDICĂRILOR TOPOGRAFICE			
Rezultatul învățării 22. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate elabora și verifica planurile de efectuare a ridicărilor topografice adoptând decizii tehnice argumentate.			
K₁. Elementele de bază ale geodeziei și topografiei	S₁. Colectează datele de bază necesare pentru ridicarea planului topografic a suprafeței	Absolventul elaborează autonom planurile de	Absolventul elaborează un plan de

<p>miniere.</p> <p>K₂. Rețele topografice și geodezice.</p> <p>K₃. Ridicarea detaliilor la suprafață și în subteran.</p> <p>K₄. Transmiterea sistemului de referință de la suprafață în subteran.</p>	<p>conform sarcinii.</p> <p>S₂. Prelucreează datele inițiale obținute în urma ridicărilor topografice.</p> <p>S₃. Selectează instrumentele de măsurare în funcție de sarcină, verificând integritatea acestora și corespunderea cerințelor metrologice standard.</p> <p>S₄. Verifică executarea planurilor de efectuare a ridicărilor topografice.</p>	<p>efectuare a ridicărilor topografice fiind responsabil pentru calitatea lucrărilor de ridicare topografică conform sarcinii primite.</p>	<p>efectuare a ridicării topografice.</p>
CP 10. EFECTUAREA ANALIZEI TEHNICO-ECONOMICE A ZĂCĂMĂNTULUI ȘI A INVESTIȚIILOR			
Rezultatul învățării 23. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica metode de modelare economico-matematică la optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere.</i>			
<p>K₁. Automatizarea lucrărilor topografice și geodezice.</p> <p>K₂. Metode tehnico-economice aplicate în minieră.</p> <p>K₃. Metode de prelucrare matematică a informației.</p>	<p>S₁. Aplică metodele modelării economico-matematice pentru optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere.</p> <p>S₁. Utilizează software-le moderne pentru rezolvarea problemelor producerii miniere.</p>	<p>Absolventul manifestă abilități de aplicare a metodelor de modelare economico-matematică privind optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere.</p>	<p>Absolventul aplică o metodă de modelare economico-matematică la optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere.</p>
Rezultatul învățării 24. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica software-le specializate în funcție de sarcina de realizat respectând termene limită și asigurând rezultate scontate.</i>			
<p>K₁. Tehnologii informaționale moderne utilizate în topografia minieră.</p> <p>K₂. Software utile utilizate în procesul de proiectare topografică</p>	<p>S₁ Aplică metode de calcul bazate pe limbaj de programare.</p> <p>S₂ Lucrează cu software utile utilizate în procesul de prospecțiune și explorare geologică, și exploatarea minieră la suprafață și în subteran.</p>	<p>Absolventul utilizează autonom software-urilor standard și specializate în proiectarea și exploatarea minieră fiind responsabil pentru calitatea lucrărilor realizate.</p>	<p>Absolventul elaborează un plan de prospecțiune utilizând un software specializat în proiectarea și exploatarea minieră.</p>

minieră.			
CP 11. JUSTIFICAREA EFICIENȚEI ECONOMICE, TEHNICE ȘI ECOLOGICE A ACTIVITĂȚILOR MINIERE			
Rezultatul învățării 25. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> elabora măsuri de creștere a eficienței economice, tehnice și ecologice a activităților miniere.			
K₁. Metode de construire a modelelor tridimensionale bloc ale zăcămintelor minereu. K₂. Metode economice, tehnice și ecologice eficiente aplicate în activitățile miniere.	S₁. Utilizează dispozitive moderne pentru monitorizarea parametrilor mediului de producție. S₂. Elaborează sisteme de asigurare a securității muncii la efectuarea exploatării miniere. S₃. Analizează impactul economic al factorilor de risc la întreprinderile miniere.	Absolventul manifestă responsabilitate privind elaborarea măsurilor ce țin de eficiența economică, tehnică și ecologică a activităților miniere.	Absolventul aplică o metodă de construire a modelelor tridimensionale bloc ale zăcămintelor minerale.
CP 12. ELABORAREA, MENȚINEREA ȘI VERIFICAREA DOCUMENTAȚIEI			
Rezultatul învățării 26. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate</i> întocmi documentația tehnică (hărți și planuri topografice), inclusiv utilizând instrumente digitale.			
K₁. Documentația grafică minieră. K₁₂. Nomenclatura planurilor și hărților topografice. K₃. Redactarea planurilor și hărților topografice și cartografice. K₄. Verificarea planurilor și hărților topografice și cartografice.	S₁. Înregistrează jurnalele de măsurare cu ajutorul programelor de calculator. S₂. Întocmește planurile și hărțile topografice de suprafață, profilele etc., precum și documentele grafice elaborate pentru diferite scopuri (cartarea geologică, planul forajelor, planul zonelor de protecție). S₃. Elaborează, redactează și verifică documentația minieră în baza Regulamentelor de topografie minieră.	Absolventul întocmește, menține și verifică autonom documentația minieră după regulile standard.	Absolventul elaborează un plan topografic pentru planificarea exploatației miniere.

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

1. CERINȚE GENERALE

Nr. crt.	Cerințe	Descriptori
1.	Condiții de admitere pentru evaluarea finală	Realizarea integrală a Planului de învățământ cu acumularea creditelor aferente disciplinelor/modulelor obligatorii și opționale urmate și promovarea verificării tezei de master la plagiat
2.	Forma de evaluare finală a rezultatelor învățării	Susținerea publică a tezei/proiectului de master
3.	Condiții organizatorice de realizare a evaluării finale și certificării calificării	Evaluarea finală a rezultatelor învățării se desfășoară în temeiul Codului educației și prevederilor cadrului normativ. Pentru desfășurarea examenului de master se constituie Comisia pentru examenul de master pe domenii de formare profesională/specialități. Coordonarea activităților de cercetare și elaborare a tezei de master se realizează de un conducător științific al tezei. Tema tezei de master se stabilește de către studenți și conducătorii de teze, fiind aprobată de către departamentul/catedra de profil și consiliile facultăților.
4.	Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în procesul de evaluare	În procesul evaluării și susținerii, tezele/proiectele de master sunt apreciate conform următoarelor criterii: a) actualitatea temei b) calitatea fundamentării științifice c) realizarea obiectivelor cercetării d) calitatea/complexitatea studiului efectuat e) relevanța practică a studiului efectuat f) calitatea prezentării (lizibilitate, grafică, elocință etc.) g) alte criterii stabilite de instituție Ponderea fiecărui criteriu în calcularea notei finale este aprobată de senatul instituției de învățământ superior, la propunerea facultății care organizează programul de master respectiv.
5.	Cerințe generale față de evaluatori	Comisiile de evaluare a tezelor de master sunt constituite din cel puțin cinci cadre științifico-didactice, dar pot include și reprezentanți ai angajatorilor. Comisia de evaluare a tezelor de master include un președinte, un vicepreședinte, 3 membri și secretarul acesteia. În calitate de președinte al comisiei de evaluare a tezei/proiectului de master sunt desemnați specialiști în domeniul respectiv (profesori universitari, conferențieri universitari, cercetători științifici, deținători ai titlurilor onorifice, practicieni consacrați și recunoscuți), care nu activează în cadrul instituției în cauză. Aceeași persoană poate fi numită președinte al unei comisii de evaluare a tezei/proiectului de master nu mai mult de doi ani

		consecutiv.
6.	Cerințe generale față de atribuirea calificării	Studentilor ciclului II care realizează obiectivele programului de studii și susțin public teza de master li se conferă titlul de <i>Master în inginerie</i> , cu eliberarea Diplomei de studii superioare de master, însoțită de Suplimentul la Diplomă, redactat în limbile română și engleză, care conține informații detaliate privind cunoștințele și competențele specifice domeniului de formare profesională <i>Minerit și extracții</i> , inclusiv competențe manageriale, de cercetare, dezvoltare și inovare.

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

Studiile superioare de master, ciclul II, se finalizează cu susținerea tezei de master.

Prin teza de master, vor fi evaluate rezultatele învățării dezvoltate în cadrul temei de cercetare stabilite în limitele competențelor prevăzute de prezentul standard. Studenții realizează cercetări aplicative individuale aprofundându-se în direcția stabilită de tema tezei de master.

Tematica tezelor de maser este elaborată la departamentele/catedrele de specialitate, aprobată de Consiliul facultății și făcută publică în termenele stabilite de regulamentele în vigoare. Tema proiectului de master se definește la finalizarea etapei de documentare, dar nu mai târziu de 3 luni până la susținerea publică a lucrării de finalizare a studiilor. Etapa de documentare se realizează printr-un stagiu de practică realizat, de regulă, în cadrul întreprinderilor miniere cu durata 4-5 săptămâni.

Instituțiile de învățământ superior vor detalia etapele și conținutul procesului de elaborare a tezei de master în regulamente/ghiduri/proceduri instituționale.

Rezultatele învățării evaluate prin Teza de master

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

Nr. crt.	Rezultate ale învățării
	Absolventul poate:
1.	utiliza principiile și metodele de bază pentru evaluarea caracteristicilor morfologice, condițiilor geologice și tipurile genetice ale zăcămintelor de minerale utile în procesul de prospecțiune, explorare și exploatare a zăcămintelor de minerale utile
2.	aplica cadrul legislativ în domeniile de utilizare a subsolului, în procesul de prospecțiune, explorare și exploatare a zăcămintelor de minerale utile
3.	interpreta condițiile geologice și miniere în explorarea/exploatarea zăcămintelor minerale utile, construcția și exploatarea minieră la suprafață și în subteran în baza informației și a datelor geologice, folosind tehnologii informaționale, rapoarte, materiale publicate și documente normative etc.
4.	determina poziția spațială și geometrică a obiectelor în rezultatul măsurărilor geodezice și topografice miniere, principiilor de bază ale tehnologiilor de explorare geologică și exploatare minieră, tehnologiilor eficiente de producție și prelucrare a zăcămintelor minerale utile, construcției și exploatării miniere la suprafață sau în subteran

Nr. crt.	Rezultate ale învățării
	<i>Absolventul poate:</i>
5.	aplica metode de utilizare și dezvoltare rațională și durabilă a potențialului de georesurse al subsolului
6.	utiliza TIC pentru analiză, comunicare, supraveghere, gestionare și procesare a matricelor de informații, în mod specific software-urile și instrumentele profesionale
7.	planifica activitatea în baza cercetărilor de marketing/analiză economică pentru implementarea proceselor tehnologice și de producție
8.	elabora și gestiona documentația tehnică și rapoartele în conformitate cu formularele standard
ARIA OCUPAȚIONALĂ 1: PROIECTARE MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ	
10.	pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață
11.	evalua riscurile proceselor geologice periculoase și a impactului asupra mediului ambiant
12.	elabora proiectul tehnic de exploatare minieră la suprafață și recultivare a terenurilor
ARIA OCUPAȚIONALĂ 2: PROIECTARE MINIERĂ SUBTERANĂ	
13.	pregăti activitățile de proiectare a lucrărilor miniere subterane
14.	evalua riscurile proceselor geologice periculoase și a impactului asupra mediului ambiant
15.	elabora proiectul tehnic de exploatare minieră subterană
16.	elabora proiectul de reutilizare a construcțiilor subterane
ARIA OCUPAȚIONALĂ 3: TOPOGRAFIE MINIERĂ	
17.	elabora și verifica planurile de efectuare a ridicărilor topografice
18.	elabora modele economico-matematice privind optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere
19.	elabora măsuri privind eficiența economică, tehnică și ecologică a activităților miniere
20.	întocmi, menține și verifica documentația tehnică (hărți și planuri topografice)

3. DESCRIPTORI DE NOTE PENTRU TEZA DE MASTER

Descriptorii de note sunt aplicați pentru stabilirea nivelului rezultatelor învățării demonstrate de către candidat prin Teza de master, sunt utilizați de către Comisie în procesul de stabilire a notei alocate corespunzător nivelului de realizare a sarcinii.

Nota finală la Teza de master se va calcula ținând cont de ponderea fiecărui criteriu de evaluare, specificate în tabelul de mai jos.

Criterii de evaluare	Descriptori				Ponderea criteriului de evaluare în nota finală alocată candidatului la teza de master
	Nivel maxim (nota 9,00 – 10)	Nivel mediu (nota 7,00 – 8,99)	Nivel minim (nota 5,00 – 6,99)	Nivel insuficient (nota < 5)	
1	2	3	4	5	6
Actualitatea temei	- Tema abordată în teza de master este actuală pentru domeniul de formare profesională.	- Tema abordată în teza de master este, în fond, actuală pentru domeniul mineritului și extracției.	- Tema tezei abordează unele aspecte actuale pentru domeniul de formare profesională.	- Tema tezei abordează aspecte depășite pentru domeniul de formare profesională.	0,1
Calitatea fundamentării științifice	- Sursele și referințele bibliografice sunt actuale și acoperă total aspectele studiate. - Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este bună.	- Sursele și referințele bibliografice sunt actuale și acoperă parțial aspectele studiate. - Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este suficient de bună.	- Sunt utilizate unele surse și referințe bibliografice depășite, dar care acoperă aspectele studiate. - Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este generală, fără aspecte concrete.	- Sunt utilizate surse și referințe bibliografice depășite, care nu acoperă aspectele studiate. - Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului lipsește.	0,2

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: *7 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

1	2	3	4	5	6
Realizarea obiectivelor cercetării	<ul style="list-style-type: none"> - Obiectivele cercetării sunt clar formulate și acoperă integral tema abordată. - Obiectivele cercetării au fost atinse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obiectivele cercetării sunt formulate corect și acoperă parțial tema abordată. - Obiectivele cercetării au fost, în mare parte atinse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obiectivele cercetării sunt formulate vag și acoperă parțial tema abordată. - Obiectivele cercetării au fost atinse parțial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obiectivele cercetării sunt formulate vag și nu acoperă tema abordată. - Obiectivele cercetării nu au fost atinse. 	0,2
Calitatea/complexitatea metodologiei cercetării	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia aplicată este relevantă. - Metodele de cercetare sunt adecvate și optime pentru atingerea obiectivelor cercetării. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia aplicată este adecvată scopului. - Metodele de cercetare selectate sunt adecvate și asigură atingerea obiectivelor cercetării. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia aplicată este generală, fără aspecte concrete. - Metodele de cercetare aplicate sunt parțial adecvate și contribuie indirect la atingerea obiectivelor cercetării. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia aplicată este irelevantă. - Metodele de cercetare aplicate sunt neadecvate și nu contribuie la atingerea obiectivelor cercetării. 	0,1
Relevanța practică a studiului efectuat	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul efectuat este relevant domeniului minerit și extracții, fiind propuse soluții utile și practice pentru rezolvarea problemei cercetate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul efectuat este relevant domeniului de formare profesională, prezentând soluții mai puțin practice în problema cercetată. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul efectuat este parțial relevant domeniului de formare profesională, fiind propuse soluții practice dificil de implementat în cadrul activității profesionale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul efectuat nu este relevant domeniului de formare profesională, fiind propuse soluții practice imposibil de implementat în cadrul activității profesionale. 	0,2
Calitatea prezentării (lizibilitate, grafică, elocvență)	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrarea este prezentată într-un mod clar, coerent, preponderent se utilizează scheme grafice și desene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrarea este prezentată într-un mod clar, coerent, parțial se utilizează scheme grafice și desene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrarea este prezentată în fond clar, fără coerență în expunere, cu utilizarea insuficientă a imaginilor, schemelor grafice și desenelor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrarea este prezentată în mod vag, fără coerență în expunere, fără utilizarea imaginilor, schemelor grafice și desenelor. 	0,1
Expunerea și argumentarea concluziilor	<ul style="list-style-type: none"> - Concluziile sunt concludente și expuse clar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concluziile sunt expuse bine, dar lipsește legătura dintre compartimente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concluziile sunt expuse generalizat, fără referință la rezultatele obținute. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concluziile lipsesc sau sunt expuse fără referință la rezultatele obținute. 	0,1

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: *7 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

4. AGREGAREA NOTEI MEDII GENERALE PENTRU PROGRAM

Rezultatele evaluării tezei/proiectului se exprimă cu note de la „10” la „1” și, după caz, cu calificativele „excelent”, „foarte bine”, „bine”, „satisfăcător”, „nesatisfăcător”, „admis”, „respins”. În paralel cu Sistemul Național de Notare în învățământul superior se aplică și scara de notare cu calificative recomandate în Sistemul European de Credite Transferabile (A, B, C, D, E, FX, F), pentru completarea Suplimentului la Diplomă și facilitarea mobilității academice. Echivalarea cu scara națională de notare se face după cum urmează: A: 9,01–10,00; B: 8,01–9,00; C: 7,01–8,00; D: 6,01–7,00; E: 5,0–6,00; FX: 3,01–4,99; F: 1,00–3,00.

Media generală de master se stabilește ca media aritmetică a notei obținute la susținerea tezei de master și a mediei generale pe semestrele de studii și se calculează cu două zecimale (se scrie cu cifre și litere).

ASIGURAREA CALITĂȚII STANDARDULUI DE CALIFICARE

Etape	Descriptori/Dovezi
Inițierea procesului de elaborare a standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none">- <i>Ministerul Educației și Cercetării</i>, în cadrul Proiectului „Învățământul superior din Moldova” (Moldovan Hight Education), finanțat de Banca Mondială, a inițiat procesul de elaborare a standardelor de calificare.- Prin ordinul nr. 1639/2021 Cu privire la constituirea Grupurilor de lucru pentru elaborarea standardelor de calificare, Ministerul Educației și Cercetării a dispus elaborarea standardelor de calificare pentru domeniul general de studiu <i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i>.
Elaborarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none">- Standardul de calificare a fost elaborat în baza Standardului de competență a <i>Masterului în Inginerie</i>, nivelul 7 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.- Standardul de competență este parte integrantă a Standardului de calificare și este prezentat în Anexă la acesta.- Membrii grupului de lucru sunt specialiști de înaltă calificare din învățământ și mediul economic. Aceștia au participat la:<ul style="list-style-type: none">• trainingul „Elaborarea calificărilor în învățământul profesional tehnic și superior” cu durata de 16 ore (contact direct)• elaborarea profilurilor, standardelor ocupaționale și a standardelor de calificare din diferite domenii ingineresti• elaborarea documentelor de politici educaționale privind elaborarea, revizuirea și validarea standardelor de calificare profesională• elaborarea Curricula la programe de studii din diverse domenii ingineresti- La elaborarea standardului de calificare au participat cadre științifico-didactice 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

Etapă	Descriptori/Dovezi
Elaborarea standardului de calificare	mineritului și extracției ÎS Expediția Hidro-Geologică din Moldova, SA „Mina din Chișinău” și Serviciul Protecția Solului și Subsolului, Ministerul Mediului.
Validarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - 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>Master în Inginerie</i> la domeniul de formare profesională 0724 <i>Minerit și extracție</i>. - 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 Mediului. - Procesul-verbal nr. 2 din 26.09.2022 al Comisiei de validare (se anexează). - Standardul de calificare a fost avizat de Comisia de validare la 26.09.2022 (Avizul Comisiei se anexează).
Implementarea standardului de calificare	<p>Universitatea Tehnică a Moldovei în calitate de prestator al programelor de studii superioare de master la domeniul de formare profesională 0724 <i>Minerit și extracții</i> va:</p> <ul style="list-style-type: none"> - revizui și adapta Planul de învățământ și Curricula disciplinelor pentru programul de studii superioare de master <i>Inginerie minieră</i>, domeniul de formare profesională <i>Minerit și extracții</i> conform cerințelor standardului de calificare - organiza și desfășura evaluarea rezultatelor învățării absolvenților programului de studii superioare de master în scopul acordării calificării <i>Master în Inginerie</i>, în temeiul rezultatelor învățării din prezentul standard de calificare
Mecanisme de feedback și de îmbunătățire continuă a calității standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Facultatea Construcției, Geodezie și Cadastru a UTM</i> este responsabilă de colectarea feedback-ului de la părțile interesate în această calificare. - Temei pentru revizuirea standardului de calificare va servi actualizarea standardului de competență ca răspuns la implementarea pe piața muncii a unor noi tehnologii de minerit, necesitatea de armonizare a politicilor naționale cu cele europene în contextul îmbunătățirii flexibilității forței de muncă etc. - Standardul de calificare va fi revizuit în termen de șase luni de la actualizarea standardului de competență.
Asigurarea transparenței	<ul style="list-style-type: none"> - Standardul de calificare va fi publicat pe pagina web oficială a Ministerului Educației și Cercetării și înscris în Registrul Național al Calificărilor.

STANDARD DE COMPETENȚĂ

INGINER MAGISTRU,
INGINERIE MINIERĂ

(se indică titlul și calificarea)

NIVEL 7 CNC

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

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 *Master în 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 EXTRACȚII**.

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

Standardul de competență se aplică la elaborarea fișelor de post, evaluarea competențelor și performanțelor angajaților, dezvoltarea standardelor de calificare și la proiectarea programelor de studii pentru domeniul de formare profesională *07214 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>TODOS Petru, dr. în științe tehnice, profesor universitar, Departamentul Inginerie Electrică, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>RUSU Ion, dr. habilitat, profesor universitar, Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Universitatea Tehnică a Moldovei</p> <p>NICOARĂ Igor, dr. în științe tehnice, conferențiar cercetător, Departamentul Managementul Resurselor Naturale, Facultatea Cadastru și Drept, Universitatea Agrară de Stat din Moldova</p> <p>DONOS Aurelia, hidrogeolog principal, ÎS Expediția Hidro-Geologică din Moldova</p> <p>LUNGU Sergiu, administrator, SA „Mina din Chișinău”</p> <p>TAMBUR Alexandru, șef, Serviciul Protecția Solului și Subsolului, Ministerul Mediului</p>
Perioada elaborării	03.01.2022 – 15.05.2022

<p>Standardul de competență a fost consultat cu:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. LUNGU Igor, director adjunct, Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale 2. BORȘ Sergiu, administrator Întreprinderea de Stat „EHGeoM” 3. TIMOHIN Timofei, administrator Concernul Republican de Producție al Industriei Materialelor de Construcție „Inmacom” 4. SOCHIRCĂ Vitalie, decan, conf. univ., Facultatea de Biologie și Pedologie, Universitatea de Stat din Moldova 5. TĂLĂMBUȚĂ Anghelina, decană, conf. univ., Facultatea Cadastru și Drept, Universitatea Agrară de Stat din Moldova 6. NISTOR-LOPATENCO Livia, decană, conf. univ., doctor inginer, Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru, Universitatea Tehnică a Moldovei
<p>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</p>	<p>Procesul-verbal nr. 2 din 26.09.2022 de validare a Standardului de competență a <i>Masterului în Inginerie</i> în domeniul de formare profesională <i>0724 Minerit și extracții</i>, nivel 7 CNC.</p>

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

1.2.3. CORELAREA CALIFICĂRII CONFORM CLASIFICATOARELOR EDUCAȚIONALE

<p>Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior</p> <p>https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=121862&lang=ro</p>	<p>Clasificarea Internațională Standard a Educației (ISCED-2011)</p> <p>https://mecc.gov.md/ro/content/clasificarea-internationala-standard-educatiei-isced-2011-0</p>	<p>Clasificarea domeniilor educației și formării profesionale (ISCED-F-2013)</p> <p>http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf</p>
<p>07 Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții</p> <p><i>072 Tehnologii de fabricare și prelucrare</i></p> <p>0724 Minerit și extracții</p>	<p>Învățământ superior de licență, ciclul I, nivelul 7 ISCED</p> <p>5 Construcții de mașini, manufacturare și construcții</p> <p><i>54 Manufacturare și procesare</i></p> <p>Procesare alimente și băuturi, textile, îmbrăcăminte, încălțăminte, pielărie, materiale (lemn, hârtie, plastic, sticlă), <u>minerit și extracție</u></p>	<p>07 Inginerie, producție și construcții</p> <p><i>072 Fabricare și prelucrare</i></p> <p>0724 Minerit și extracții</p>

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: *7 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minerit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

Nivel de competență/abilitate, conform ISCO-08	4	
Cadrul național al calificărilor din Republica Moldova	Nivel 7 CNC	
Referire la Cadrul European al Calificărilor (EQF)	Echivalent nivel 7 EQF	
Identificarea ocupațiilor tipice		
Ocupații tipice (CORM)	Ocupații tipice (ESCO)	
214606 <i>Inginer controlor/ingineră controloare în minierit și metalurgie</i> 214608 <i>Inginer minier/ingineră minieră</i> 214609 <i>Inginer proiectant/ingineră proiectantă în minierit și metalurgie</i> 214611 <i>Inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră</i> 214612 <i>Inginer/ingineră de cercetare în minierit și metalurgie</i> 214618 <i>Inginer/ingineră foraj</i> 214620 <i>Inginer/ingineră în minierit și metalurgie</i> 214622 <i>Inspector tehnic minier/inspectoare tehnică minieră</i> 214623 <i>Inspector/inspectoare de specialitate inginer/ingineră în minierit și metalurgie</i> 214624 <i>Specialist/specialist în minierit și metalurgie</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>	
Specializări/opțiuni (arii ocupaționale)	1. Proiectare miniera la suprafață 2. Proiectare miniera subterană 3. Topografie minieră	
Tendențe și preocupări de viitor în domeniul de formare profesională	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.	
1.3. ALTE INFORMAȚII RELEVANTE		
Titlul calificării profesionale în limba străină:		
Română	Engleză	Rusă
Master în Inginerie, nivel 7 CNC	Master's degree in engineering, level 7 RMNQF	Магистр в области инженерии, 7 уровень НПК

Standard de calificare: *Master în Inginerie*

Nivelul calificării: *7 CNC*

Domeniul de formare profesională: *Minierit și extracții*

Aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1017 din 11 octombrie 2022

Franceză	Germană	Italiană
Master en Ingénierie, niveau 7 CNQ	Diplom-Ingenieur, Stufe 7 des NQS	Laurea magistrale in ingegneria, livello 7 QNQ
Anexe la standardul de competență:		
Anexa 1	Codul de etică al inginerilor mineri https://www.ecec.net/fileadmin/pdf/ECEC-Code-of-Conduct.pdf	
Anexa 2	Competențe digitale https://www.sbs-sme.eu/sites/default/files/publications/SBS_ecompetence%20brochure.pdf Grilă de auto-evaluare a competențelor digitale Europass, 2015 https://tic.diferite.ro/wp-content/uploads/2021/04/Competente_digitale_gril%C4%83_auto-evaluare.pdf	
Anexa 3	Competențe lingvistice (limbi de circulație internațională: la finalizarea ciclului liceal standardul prevede atingerea nivelului, cel puțin B2) https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4 Descrieri ale nivelurilor de competență lingvistică (l. engleza) https://www.isjcta.ro/wp-content/uploads/2013/06/Cadrul-European-Comun-de-Referinta-pentru-limbi.pdf Niveluri Lingvistice de Referință – UniQube	
Anexa 4	Cadrul de competențe antreprenoriale https://www.oecd.org/finance/financial-competence-framework-for-adults-in-the-european-union.htm https://ied.eu/wp-content/uploads/2016/07/lfn27939enn.pdf	
Anexa 5	Cadrul de competențe în economia verde/economia circulară https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx	

2. DESCRIEREA OCUPAȚIONALĂ A CALIFICĂRII

2.1 Descrierea activității de muncă

Deținătorul calificării *Master în Inginerie* în domeniul de formare profesională 0724 *Minerit și extracții* își desfășoară activitatea de muncă în companii/întreprinderi miniere. Scopul activității profesionale realizate este de a asigura extracția și prelucrarea sigură, ecologică și eficientă a resurselor minerale utile.

Deținătorul calificării 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 deținătorilor calificării 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
- 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 minereuri 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

Deținătorul calificării *Master în Inginerie*, de nivel 7 CNC, ocupă, de regulă, o funcție de inginer proiectant/ingineră proiectantă în minerit, inginer/ingineră de cercetare în exploatare minieră. El/ea este pregătit(-ă) să lucreze în echipă cu ingineri și specialiști în domenii relevante conexe (construcții, geologie, mecanică), să conducă activitatea echipei de lucru și să își asume responsabilitatea pentru rezultatele muncii acestuia, inclusiv pentru activitatea personalului din echipă.

2.2 Arii de competențe și descriptori

Aria de competență	Descriptori
1. Cercetare și dezvoltare minieră	<ul style="list-style-type: none">1.1. Aplică metode și mijloace de cercetare în soluționarea problemelor profesionale.1.2. Aplică în activitatea profesională rezultate ale cercetărilor științifice relevante pentru domeniul minerit și extracții.1.3. Dezvoltă tehnologii inovatoare pentru extracția și prelucrarea materialelor minerale utile, utilizând metode mai eficiente, sigure și ecologice.1.4. Efectuează studii geologice și geotehnice pentru evaluarea proprietăților și caracteristicilor zăcămintelor minerale, precum și identificarea soluțiilor tehnice adecvate pentru procesele miniere.1.5. Dezvoltă procesele de prelucrare a mineralelor care să maximizeze recuperarea materialelor utile și să minimizeze producerea de deșeuri, utilizând metode de separare, flotație și alte tehnologii avansate.1.6. Efectuează studii pentru îmbunătățirea siguranței și a condițiilor de lucru în industria minieră și extractivă, dezvoltarea de echipamente și proceduri pentru a reduce riscurile pentru lucrători.1.7. Cercetează și dezvoltă metode pentru reabilitarea terenurilor afectate de activitățile miniere, în vederea restaurării mediului și a biodiversității.1.8. Identifică modalități de utilizare sustenabilă a resurselor minerale, cum ar fi dezvoltarea de tehnologii pentru reciclarea materialelor sau pentru extragerea responsabilă a resurselor.1.9. Elaborează tehnologii și instrumente pentru monitorizarea impactului activităților miniere asupra mediului, inclusiv calitatea aerului, apei și solului.
2. Managementul proiectelor în minerit și extracții	<ul style="list-style-type: none">2.1. Elaborează propuneri de proiecte miniere.2.2. Coordonează proiecte miniere la diverse etape, de la explorare și dezvoltare la producție și închidere, asigurând respectarea termenelor și a bugetelor.

Arii de competență	Descriptori
3. Managementul minier	<p>3.1. Dezvoltă și implementează planuri strategice pentru operațiunile miniere, luând în considerare obiectivele de producție, costurile, siguranța și mediul.</p> <p>3.2. Colectează și analizează date privind producția, costurile și eficiența operațiunilor miniere pentru a asigura atingerea obiectivelor stabilite.</p> <p>3.3. Analizează datele geologice și tehnice pentru a evalua viabilitatea economică și tehnologică a unui zăcământ și pentru a decide asupra fezabilității exploatarei.</p> <p>3.4. Implementează și gestionează tehnologiile avansate și automatizarea în operațiunile miniere pentru a îmbunătăți eficiența și siguranța.</p> <p>3.5. Identifică și gestionează riscurile asociate cu operațiunile miniere și asigură respectarea reglementărilor și standardelor legale.</p> <p>3.6. Integrează practicile de dezvoltare durabilă în operațiunile miniere, pentru a minimiza impactul asupra mediului și a comunităților locale.</p>
4. Proiectarea lucrărilor miniere	<p>4.1. Dezvoltă planuri detaliate pentru extracția și prelucrarea materialelor minerale, stabilind metodele, echipamentele și procedurile potrivite.</p> <p>4.2. Utilizează software-urilor de modelare și simulare pentru a anticipa rezultatele operațiunilor miniere și pentru a optimiza procesele. Întocmirea rapoartelor curente și a programelor de perspectivă;</p> <p>4.3. Definește parametrii tehnici ai operațiunilor, cum ar fi dimensiunea galeriilor, unghiurile de înclinare, tipurile de echipamente etc.</p> <p>4.4. Stabilește etapele și secvențele de lucru pentru operațiunile miniere, asigurându-se că resursele sunt utilizate eficient.</p> <p>4.5. Dezvoltă soluții pentru infrastructura necesară operațiunilor, cum ar fi accesul, transportul, ventilația etc.</p> <p>4.6. Evaluează viabilitatea economică a proiectelor miniere, inclusiv estimarea costurilor și a veniturilor viitoare.</p> <p>4.7. Lucrează în echipă cu geologi, ingineri de mediu, economiști și alți specialiști pentru a asigura abordarea holistică a proiectelor miniere.</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

<p>07.21 Extracția minereurilor de uraniu și toriu</p> <p>07.29 Extracția altor minereuri metalifere neferoase</p> <p>08 Alte activități extractive</p> <p>08.1 Extracția pietrei, nisipului și argilei</p> <p>08.11 Extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții; extracția pietrei calcaroase, ghipsului, cretei și a ardeziei</p> <p>08.12 Extracția pietrișului și nisipului; extracția argilei și caolinului</p>
<p>2.4 Mediul de lucru și specificul activității și riscurile profesionale</p>
<p>Activitățile <i>inginerului minier</i> se desfășoară în interior, în aer liber și/sau subteran.</p> <p>Poate fi expus la zgomot, umiditate, praf, gaze de evacuare etc.</p> <p>Volumul de lucru poate fi distribuit inegal.</p>
<p>2.5 Instrumente de lucru, echipamente, utilaje și materiale, soft-uri (Microsoft Office și soft-uri specifice)</p>
<p>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.).</p>
<p>2.6 Calități personale necesare pentru muncă: abilități, caracteristici și cerințe specifice</p>
<p>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.</p>
<p>2.7 Formare profesională inițială și continuă</p>
<p><i>Inginerul minier</i> de nivel 7 CNC a finalizat studiile superioare de master (ciclul II). 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.</p>
<p>2.8 Cele mai răspândite denumiri ale ocupației profesionale (rom/eng/ru)</p>
<p>Inginer minier, inginer de carieră, inginer de prelucrare a mineralelor.</p> <p>Mining engineer, quarry engineer, mineral processing engineer.</p> <p>Горный инженер, инженер на добывающий карьер, инженер по обогащению полезных ископаемых.</p>
<p>2.9 Reglementări de exercitare a profesiei (naționale/internaționale)</p>
<p>Legislația națională comunitară/internațională sectorială:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hotărârea Guvernului RM nr. 301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acesteia https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114539&lang=ro# Directiva europeană privind profesiile reglementate: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32005L0036 Sectoral Qualifications Framework for the Mining Sector (SQF MS), 2021 https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sektorowa-Rama-Kwalifikacji-Go%CC%81rnictwa-EN.pdf

2.9 Reglementări de exercitare a profesiei (naționale/internaționale)

1. Pactul ecologic european. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor, Bruxelles, 11.12.2019 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF
2. Sustainable mining charter. Part A. Framework and Approach Towards Sustainable Mining, 2021. <https://www.hindalco.com/upload/pdf/sustainable-mining-charter-part-a.pdf>
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
3. 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>
4. 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>
5. 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
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
5. Legea securității și sănătății în muncă nr. 186 din 10.07.2008, Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 143-144 art. 587 din 01.10.2010 https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124963&lang=ro#
6. Hotărârea Guvernului RM nr. 95 din 05.02.2009 pentru aprobarea unor acte normative privind implementarea Legii securității și sănătății în muncă nr. 186-XVI din 10 iulie 2008 https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=123544&lang=ro
7. Legea nr. 151 din 09.06.2022 privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase, Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 208-216 art. 377 din 15.07.2022 https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132102&lang=ro

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

8. Lege nr. 38 din 29.02.2008 privind protecția mărcilor
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=93464&lang=ro
9. Lege Nr. 50 din 07.03.2008 privind protecția invențiilor
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107070&lang=ro
10. Lege nr. 114 din 03.11.2014 cu privire la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110504&lang=ro
11. Hotărârea Guvernului nr. 379 din 25.04.2018 cu privire la controlul de stat asupra activității de întreprinzător în baza analizei riscurilor
12. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103027&lang=ro

3. CERINȚE DE COMPETENȚE

3.1. COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetare și dezvoltare minieră 2. Managementul proiectelor în minieră și extracții 3. Managementul minier 4. Proiectarea lucrărilor miniere	CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină	1.1. Utilizează eficient tehnicile de management al timpului și al proiectelor pentru realizarea sarcinilor cu resurse disponibile în termene stabilite. 1.2. Stabilește prioritatea acțiunilor și activităților de muncă. 1.3. Deleagă sarcini/atribuții.
	CT 2. Luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și leadership	2.1. Comunică viziunea și ideile care inspiră alte persoane să împărtășească viziunea și să se dedice activității profesionale. 2.2. Are spirit de inițiativă și valorifică oportunități. 2.3. Aplică tehnici de mentorat în soluționarea conflictelor pentru crearea unui mediu de încredere. 2.4. Creează și menține spiritul de echipă și promovează coaching-ul. 2.5. Aplică tehnici de consolidare a echipei/motivaționale. 2.6. Aplică modele de leadership în funcție de context. 2.7. Gestionează prioritățile și schimbările, adaptând planurile, comportamentele, strategiile la schimbarea contextelor. 2.8. Înțelege și soluționează problemele/ formulează soluțiile alternative cu alegerea celei mai potrivite.
1. Cercetare și dezvoltare minieră	CT 2. Luarea deciziilor,	2.9. Evaluează riscurile și recunoaște/anticipează consecințele diferitelor soluții/manifestă toleranță

Aria de competență	Competența	Descriptori
2. Managementul proiectelor în minieră și extracții 3. Managementul minier 4. Proiectarea lucrărilor miniere	rezolvarea problemelor și leadership	în condiții de incertitudine. 2.10. Ia decizii corecte în situații complexe/dificile. 2.11. Prezintă comentarii și argumente critice, logice și constructive. 2.12. Monitorizează implementarea deciziilor. 2.13. Se angajează în procesarea cognitivă pentru a înțelege și rezolva situații dificile, în care metoda de rezolvare nu este imediat evidentă. 2.14. Formulează soluții alternative și stabilește consecințe pe termen lung ale acestora. 2.15. Identifică soluția optimă.
	CT 3. Creativitatea și inovația	3.1. Utilizează tehnicile creative pentru identificarea soluțiilor. 3.2. Dezvoltă gândirea în afara tiparelor/gândirea critică. 3.3. Generează soluții efective, sustenabile. 3.4. Utilizează instrumentele analitice și tehnicile creative pentru soluționarea problemelor.
	CT 4. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței	4.1. Respectă standardele/codurile, principiile morale, etice, organizaționale/profesionale naționale și internaționale în luarea deciziilor și interacțiunea cu diverse auditorii de contact (întreprindere, piață etc.). 4.2. Respectă standardele de transparență, securitate și comportament non-tolerant corupției. 4.3. Evaluează consecințele și impactul ideilor, oportunităților, acțiunilor proprii. 4.4. Recunoaște comportamentele deviate de la normele morale, etice și legale.
	CT 5. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței	5.1. Adaptează prioritățile, strategiile, planurile la schimbările mediului de activitate. 5.2. Susține schimbările prin atitudine, inițiative, metode și tehnologii noi de activitate. 5.3. Analizează critic acțiunile/strategiile utilizate din punctul de vedere al contribuției sale la un anumit scop. 5.4. Acceptă feedback, analizează propriul comportament în conformitate cu acesta și își schimbă comportamentul dacă este necesar.
1. Cercetare și dezvoltare minieră		5.5. Manifestă rezistența la stres și adaptare în condiții de criză și incertitudine, în situații

Aria de competență	Competența	Descriptori
2. Managementul proiectelor în minieră și extracții 3. Managementul minier 4. Proiectarea lucrărilor miniere	CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea	<p>complexe, de schimbare și capacitate de restabilire.</p> <p>6.1. Creează un mediu de comunicare favorabil. 6.2. Comunică efectiv și adecvat cu reprezentanții altor culturi și generații. 6.3. Utilizează eficient tehnici, metode și tehnologii de comunicare specifice scopului, contextului și audienței/publicului. 6.4. Posedă competențe multlingvistice. 6.5. Poate organiza și alege metodele de lucru, gestiona echipe cu diverse motivații și stiluri de lucru în vederea asigurării rezultatelor scontate. 6.6. Participă eficient cu idei inovative, oferă și primește feedback în cadrul activității grupului. 6.7. Construiește relații interpersonale, bazate pe încredere. 6.8. Înțelege psihologia lucrului în echipă, poate împărți responsabilitățile și succesul, aplica tehnici de soluționare a conflictelor, temperarea spiritului competitiv.</p>
	CT 7. Negocierea și crearea de parteneriate	<p>7.1. Participă efectiv la negocieri în vederea obținerii unui acord/încheierii unei tranzacții. 7.2. Înțelege situația/motivația părților, poate argumenta/prezenta dovezi și aplica stiluri și tehnici de negociere potrivite contextului. 7.3. Recunoaște tehnicile de manipulare și comunicare nonverbală. 7.4. Creează rețele profesionale și dezvoltă încrederea partenerilor utilizând valori personale și competențe profesionale. 7.5. Stabilește relații cu clienții, înțelege și depășește așteptările, promovează atitudinea de valorizare a relațiilor cu clienții. 7.6. Aplică valori de integritate, credibilitate, incluziune, onestitate, etică și reziliență în diverse contexte în relațiile cu clienții/partenerii/concurenții.</p>
1. Cercetare și dezvoltare minieră 2. Managementul proiectelor în	CT 8. Empatizarea și inteligența emoțională	<p>8.1. Aplică tehnici reflexive pentru a înțelege și gestiona propriile emoții. 8.2. Poate asculta și decodifica comportamentul altor persoane.</p>

Aria de competență	Competența	Descriptori
minerit și extracții 3. Managementul minier 4. Proiectarea lucrărilor miniere		8.3. Înțelege procesele emoționale în diverse contexte și asigură echilibrul emoțional. 8.4. Adoptă viziuni de perspectivă a altor persoane.
	CT 9. Orientarea spre învățare	9.1. Planifică propriul proces de învățare. 9.2. Îmbunătățește competențele profesionale prin accesarea, procesarea și asimilarea de noi cunoștințe, utilizând diverse surse și forme de învățare. 9.3. Stabilește obiective, identifică oportunități și planifică propriul progres în carieră. 9.4. Contribuie la performanța altora prin diseminarea de cunoștințe noi și dezvoltarea de aptitudini.
	CT 10. Gestionarea informațiilor și TIC	10.1. Determină nevoile de informații/utilitatea informației, utilizează instrumentele potrivite de accesare a informației. 10.2. Își asumă responsabilitatea de a colecta din diverse surse, selecta, evalua și valida sursele de informare și are o abordare critică a informațiilor. 10.3. Cercetează, clasifică, interpretează, compară, analizează critic și procesează informațiile prin aplicarea strategiilor și abordărilor adecvate. 10.4. Generalizează și prezintă informația prin comunicare etică conform scopului și audienței. 10.5. Utilizează aplicații TIC relevante nivelului din Cadrul european de competențe digitale și domeniului de activitate. 10.6. Procesează informații utilizând TIC și evaluează critic conținutul media. 10.7. Respectă normele etice de utilizare a TIC și de securitate informațională.

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

Aria de competență	Competența	Descriptori
1. Cercetare și dezvoltare minieră	CG 1. Cercetare și dezvoltare în industria minieră și extractivă	<p>1.1. Utilizează tehnici avansate de prospecțiune și evaluare pentru a identifica și cuantifica rezervele minerale și pentru a determina viabilitatea economică a exploatării acestora.</p> <p>1.2. Utilizează tehnologii avansate, cum ar fi sistemele informatice geografice (GIS) și modelarea geologică, pentru a identifica și analiza zonele promițătoare pentru exploatare minieră.</p> <p>1.3. Evaluează calitatea și cantitatea resurselor minerale, precum și potențialul de extracție a acestora.</p> <p>1.4. Dezvoltă și implementează proiecte de cercetare și dezvoltare pentru a îmbunătăți procesele și tehnologiile miniere, reducând impactul asupra mediului și creșterea eficienței operațiunilor.</p> <p>1.5. Aplică normele de reglementare și cerințele legate de mediul înconjurător în industria minieră, dezvoltă și implementează practici sustenabile.</p> <p>1.6. Elaborează, implementează și gestionează proiecte complexe de cercetare și dezvoltare în industria minieră, luând în considerare resursele, costurile și termenele.</p> <p>1.7. Conștientizează impactul social și etic al activităților miniere și angajamentul față de practici responsabile din punct de vedere social și etic.</p>
2. Managementul proiectelor în minerit și extracții	CG 2. Managementul proiectelor miniere	<p>2.1. Elaborează planuri detaliate de implementare a proiectului minier, inclusiv definind obiective, sarcini, termene-limită, alocarea resurselor și monitorizarea progresului.</p> <p>2.2. Alocă și gestionează resursele financiare, umane și materiale în mod eficient pentru a asigura progresul proiectului în conformitate cu bugetul și programul stabilit.</p> <p>2.3. Conștientizează impactul social și de mediu al proiectului minier și angajamentul față de practici responsabile din punct de vedere social și de mediu.</p> <p>2.4. Monitorizează și verifică costurile proiectului, asigurându-se că acestea rămân în cadrul bugetului stabilit.</p>

Aria de competență	Competența	Descriptori
2. Managementul proiectelor în minieră și extracție	CG 2. Managementul proiectelor miniere	<p>2.5. Implementează tehnologii inovatoare pentru a îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea proiectelor miniere.</p> <p>2.6. Monitorizează respectarea termenelor stabilite pentru proiect, asigurându-se că acesta se desfășoară în conformitate cu programul prevăzut.</p> <p>2.7. Monitorizează asigurarea calității proceselor și produselor miniere, respectând standardele de calitate și siguranță.</p>
3. Managementul minier	CG 3. Managementul și urmărirea în execuție a lucrărilor miniere	<p>3.1. Dezvoltă planuri operaționale detaliate pentru lucrările miniere, inclusiv stabilește prioritățile, alocă resursele și gestionează termenele-limită.</p> <p>3.2. Monitorizează în mod constant activitățile miniere pe teren, asigurându-se că se respectă procedurile de siguranță și se iau măsuri corective în caz de abateri.</p> <p>3.3. Coordonează și gestionează personalul care lucrează pe șantierul minier, asigurându-se că membrii echipei sunt bine pregătiți și respectă regulile de siguranță.</p> <p>3.4. Poate utiliza echipamentele și tehnologiile necesare pentru activitățile miniere, precum utilaje de săpat, transport și prelucrare a minereurilor.</p> <p>3.5. Monitorizează respectarea cerințelor de siguranță și sănătate ocupațională în industria minieră, pentru a preveni accidente și incidentele.</p>
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CG 4. Proiectare inginerească a lucrărilor miniere	<p>4.1. Dezvoltă planuri tehnice detaliate pentru deschiderea și exploatarea minelor, inclusiv selectarea metodelor de extracție și stabilirea infrastructurii necesare.</p> <p>4.2. Utilizează software specializate pentru a crea modele geologice și de resurse care să ajute la identificarea și evaluarea zonelor de interes pentru exploatare.</p> <p>4.3. Dezvoltă soluții tehnice pentru optimizarea proceselor miniere, inclusiv eficientizarea extracției și a prelucrării minereurilor.</p>

Aria de competență	Competența	Descriptori
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CG 4. Proiectare inginerească a lucrărilor miniere	<p>4.4. Identifică și gestionează riscurile tehnice asociate cu proiectele miniere, dezvoltând strategii pentru a le minimiza impactul.</p> <p>4.5. Integrează practici de exploatare durabilă și gestionează impactul asupra mediului în proiectele lucrărilor miniere.</p> <p>4.6. Calculează și proiectează structurile de susținere necesare pentru a asigura siguranța în cadrul minei.</p> <p>4.7. Utilizează tehnologii avansate și echipamente specializate în proiectarea minieră.</p> <p>4.8. Respectă reglementările și standardele din industria minieră, asigurându-se că proiectele sunt elaborate în conformitate cu acestea.</p>

3.3. COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)

Aria de competență	Competența	Descriptori
ARIA OCUPAȚIONALĂ 1: PROIECTARE MINIERĂ LA SUPRAFAȚĂ		
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 1. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere la suprafață	<p>1.1. Stabilește scopul și sarcinile proiectului.</p> <p>1.2. Planifică activitățile și definește etapele de proiectare.</p> <p>1.3. Selectează documentele normative necesare pe baza metodologiei de proiectare.</p> <p>1.4. Planifică repartizarea sarcinilor de proiectare între membrii echipei de proiect.</p>
	CP 2. Evaluarea riscurilor geologice și ecologice	<p>2.1. Determină volumul documentației pe baza etapelor proiectului, folosind metodologii de calcul și software-ul specializat.</p> <p>2.2. Elaborează, verifică și definitivează documentația proiectului, folosind software-ul adecvat.</p>
	CP 3. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare minieră la suprafață	<p>3.1. Identifică și evaluează riscurile și factorii de risc la exploatarea minieră la suprafață.</p> <p>3.2. Planifică măsuri de prevenire sau diminuarea riscurilor pe baza metodologiei respective a companiei.</p> <p>3.3. Elaborează Raportul de impact asupra mediului la toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv etapa de închidere a minei.</p>

Aria de competență	Competența	Descriptori
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 4. Realizarea activităților post-proiect minier la suprafață	4.1. Întocmește documentele normative, necesare la etapele de construcție, operare, închidere a minei) în conformitate cu metodologia de organizare a muncii la exploatarea miniere la suprafață. 4.2. Realizează activități de supraveghere în perioada de implementare a proiectului.
ARIA OCUPAȚIONALĂ 2: PROIECTAREA MINIERĂ SUBTERANĂ		
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 5. Pregătirea activității de proiectare a lucrărilor miniere subterane	5.1. Stabilește scopului și sarcinile proiectului de minerit subteran. 5.2. Planifică activitățile și definește etapele de proiectare. 5.3. Selectează documentele normative necesare pe baza metodologiei de proiectare. 5.4. Planifică repartizarea sarcinilor de proiectare între membrii echipei de proiect.
	CP 6. Evaluarea riscurilor geologice și de mediu	6.1. Determină volumul documentației pe baza etapelor proiectului, folosind metodologii de calcul și software-ul specializat. 6.2. Elaborează și verifică documentația tehnică a proiectului, folosind software-ul corespunzător.
	CP 7. Elaborarea proiectului tehnic de exploatare minieră subterană	7.1. Identifică factorii de risc și evaluează riscurile mineritului subteran. 7.2. Planifică măsuri de prevenire sau diminuare a riscurilor pe baza metodologiei respective a companiei. 7.3. Elaborează Raportul de impact asupra mediului la toate etapele ciclului de viață a proiectului, inclusiv la etapa de închidere a întreprinderii miniere.
	CP 8. Realizarea activităților post-proiect minier subteran	8.1. Întocmește documentele normative, necesare la etapele de construcție, operare și lichidare, în conformitate cu metodologia organizării muncii la exploatarea miniere subterane. 8.2. Realizează activități de supraveghere în perioada de implementare a proiectului.
ARIA OCUPAȚIONALĂ 3: TOPOGRAFIE MINIERĂ		
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 9. Elaborarea planurilor de efectuare a ridicărilor topografice	9.1. Colectează datele de bază necesare pentru ridicarea planului topografic a suprafeței conform sarcinii. 9.2. Selectează instrumentele de măsură în funcție de sarcină, verificând integritatea acestora și corespunderea cerințelor metrologice standard.

Aria de competență	Competența	Descriptori
		9.3. Verifică executarea planurilor de efectuare a ridicărilor topografice.
3. Managementul minier	CP 10. Efectuarea analizei tehnico-economice a zăcământului și a investițiilor	10.1. Aplică metodele modelării economico-matematice pentru optimizarea parametrilor întreprinderilor miniere. 10.2. Utilizează software-le moderne pentru rezolvarea problemelor producerii miniere.
	CP 11. Justificarea eficienței economice, tehnice și ecologice a activităților miniere	11.1. Elaborează sisteme de asigurare a securității muncii la efectuarea exploatării miniere. 11.2. Analizează impactul economic al factorilor de risc la întreprinderi miniere.
4. Proiectarea lucrărilor miniere	CP 12. Elaborarea, menținerea și verificarea documentației	12.1. Efectuează calculele necesare și întocmește desenele tehnice/de lucru, folosind software-ul corespunzător. 12.2. Documentează rezultatele măsurărilor și a calculelor. 12.3. Întocmește raportul de inspecție a marcajului. 12.4. Verifică documentele, proiectele lucrărilor miniere.