

## Тау-кен металлургия өнеркәсібі саласындағы кәсіптік стандарттарды бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрінің 2025 жылғы 25 тамыздағы № 316 бұйрығы

"Кәсіптік біліктілік туралы" Қазақстан Республикасының Заңы 5-бабының 5-тармағына сәйкес, БҰЙЫРАМЫН:

1. Мыналар:

1) осы бұйрыққа 1-қосымшаға сәйкес "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог" кәсіптік стандарты;

2) осы бұйрыққа 2-қосымшаға сәйкес "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші" кәсіптік стандарты;

3) осы бұйрыққа 3-қосымшаға сәйкес "Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші" кәсіптік стандарты бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің Өнеркәсіп комитеті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрыққа қол қойылған күннен бастап күнтізбелік бес күн ішінде оны қазақ және орыс тілдерінде ресми жариялау және Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің эталондық бақылау банкіне енгізу үшін Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің "Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнына жіберуді;

2) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің ресми интернет-ресурсында орналастыруды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министр

*Е. Нағаспаев*

КЕЛІСІЛДІ

Қазақстан Республикасы

Еңбек және халықты әлеуметтік

қорғау министрлігі

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 жыл

Қазақстан Республикасы

Өнеркәсіп және құрылыс

министрлігі

2025 жылғы 25 тамыздағы

## КӘСПТІК СТАНДАРТ "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог"

### 1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіптік біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және жұмысқа қабылдау талаптарын қалыптастыру, білім беру бағдарламаларын, оның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқыту, қызметкерлер мен білім беру ұйымдарының түлектерінің кәсіби біліктілігін тану, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда кадрларды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешу кезінде қолданылуы мүмкін.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Modbus – жетекші архитектураға негізделген ашық коммуникациялық протокол. Электрондық құрылғылар арасындағы байланысты ұйымдастыру үшін өнеркәсіпте кеңінен қолданылады;

2) Open Platform Communications Unified Architecture – автоматтандырылған жүйелердегі, мысалы, өндірістік желілер, ғимараттарды басқару жүйелері және басқа да өнеркәсіптік процестердегі әртүрлі құрылғылар арасында деректер алмасу үшін коммуникациялық протоколдың өнеркәсіптік стандарты;

3) Profibus – автоматтандырылған жабдықтар мен контроллерлер, мысалы, бағдарламаланатын логикалық контроллерлер арасындағы байланысты қамтамасыз ету үшін өнеркәсіптік желінің стандарты. Бұл стандарт өндірісті және процестерді автоматтандыруда, сондай-ақ басқа да өнеркәсіптік қосымшаларда кеңінен қолданылады;

4) Python – жоғары деңгейлі, интерпретацияланатын, интерактивті және объектіге бағытталған бағдарламалау тілі;

5) R – деректерді статистикалық өңдеуге және графикамен жұмыс істеуге арналған бағдарламалау тілі, сондай-ақ ашық бастапқы кодты есептеулерге арналған тегін бағдарламалық орта;

6) Return on Investment немесе инвестициялардың қайтарымы – инвестициялардың тиімділігін өлшеу үшін қолданылатын қаржылық көрсеткіш. Ол инвестициялардың құнына қатысты қаншалықты жақсы пайда әкелетінін көрсетеді. ROI инвестициялардан алынған таза пайданы (немесе шығынды) олардың бастапқы құнына қатынасы ретінде есептеледі;

7) Structured Query Language – реляциялық дерекқорды басқару жүйесімен басқарылатын дерекқордағы деректерді жасау, өзгерту және басқару үшін қолданылатын декларативті бағдарламалау тілі;

8) Деректерді талдау – деректерді сипаттау және көрсету, қысу, тазалау және бағалау үшін статистикалық және/немесе логикалық әдістерді жүйелі түрде қолдану процесі;

9) Үлкен деректер (Big Data) – үлкен көлемдегі құрылымдалған немесе құрылымдалмаған деректер массивтері. Олар статистика, талдау, болжау және шешім қабылдау үшін пайдалану үшін арнайы автоматтандырылған құралдардың көмегімен өңделеді;

10) Заттар интернеті (Internet of Things) – физикалық объектілер ("заттар") арасындағы деректерді беру желісі тұжырымдамасы, олар бір-бірімен немесе сыртқы ортамен өзара әрекеттесу үшін кіріктірілген құралдар мен технологиялармен жабдықталған;

11) Ақпараттық технологиялар – ақпаратты өңдеу және сақтау үшін компьютерлер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді, сондай-ақ деректерді беру және әртүрлі электрондық коммуникация түрлерін пайдаланумен байланысты сала;

12) Негізгі тиімділік көрсеткіштері – қабылданған іс-әрекеттердің нәтижелілігі мен тиімділігін өлшеу үшін абсолютті немесе салыстырмалы (пайыздық) мәндерде көрсетілген сандық көрсеткіштер;

13) Предиктивті аналитика – тарихи деректер негізінде болашақ оқиғаларды болжау үшін статистикалық алгоритмдерді, машиналық оқытуды және деректерді модельдеуді пайдаланатын аналитика саласы;

14) Бағдарламалау, робототехника, жасанды интеллект – жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу және баптау, роботтарды орнату және баптау, өндірістік процестер мен жеке машиналарды басқару үшін бағдарламаларды әзірлеуге байланысты әртүрлі дағдыларды қамтиды;

15) Жүйелік ойлау – маманның белгілі бір фактілерді жалпы суретке біріктіру (қорытындылау), әртүрлі жағдайларды (экономикалық, саяси, іскерлік) түсіну және ұзақ мерзімді шешімдер қабылдау үшін иерархиялық деңгейлерді құру қабілеті. Маңызды сапа - бір элементтегі өзгеріс кейіннен басқа элементтерге қалай әсер ететінін түсіну;

16) Статистикалық талдау – заңдылықтарды, үрдістерді және өзара байланыстарды анықтау мақсатында сандық деректерді жинау, өңдеу және түсіндіру процесі;

17) Жобаларды басқару – уақыт, бюджет және сапа сияқты белгіленген шектеулер шеңберінде жобаның нақты мақсаттарына қол жеткізу үшін ресурстарды жоспарлау, ұйымдастыру және бақылау;

18) Цифрландыру – цифрлық технологиялар ұсынатын мүмкіндіктерге бейімделу үшін бизнес-процестерді, мәдениетті және ұйымның экожүйесін өзгерту.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

1) OPC UA – Open Platform Communications Unified Architecture;

2) ROI – Return on Investment;

3) SQL – Structured Query Language;

- 4) ИТ – Ақпараттық технология;
- 5) КРІ – Негізгі өнімділік көрсеткіштері;
- 6) IoT – Internet of Things;
- 7) AI – Жасанды интеллект.

## 2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог.

5. Кәсіптік стандарттың коды: B07291039.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.1 Құрамында шикізат бар алюминийді өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.2 Мыс кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.3 Қорғасын-мырыш кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.4 Никель-кобальт кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.5 Титан-магний шикізатын (кенін) өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.6 Қалайы кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.7 Сүрме-сынап кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.8 Бағалы металдар мен сирек кездесетін металл кендерін өндіру;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.9 Басқа топтамаларға енгізілмеген өзге де металл кендерін өндіру және байыту.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Тау-кен металлургиялық кешендегі Digital-технолог стандарты саланың өндірістік және басқарушылық процестерін жақсарту және оңтайландыру үшін цифрлық технологияларды енгізу және пайдалану бойынша мамандандыруды білдіреді.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог - 6 СБШ-нің деңгейі.
- 2) Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог - 4 СБШ-нің деңгейі.
- 3) Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог - 5 СБШ-нің деңгейі.
- 4) Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог - 7 СБШ-нің деңгейі.

### 3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог":

Топтың коды:	2149-9
Қызмет атауының коды:	-
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30

бойынша біліктілік деңгейі:	желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. Инженер-технолог.		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Технологиялық процесстерді автоматтандыру және басқару (бейін бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Пайдалы қазбалардың кен орындарын жер астында өңдеу	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Түсті металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Қара металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен өндіру	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Пайдалы қазбаларды өңдеу	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тау-кен металлургия кәсіпорындарында цифрландыру жобаларына қатысу арқылы кемінде 3-5 жыл жұмыс тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	ИТ саласындағы біліктілікті арттыруға арналған қосымша кәсіби бағдарламалар: сертификаттар (BI analytics, Big Data, IoT, автоматтандыру); жобаларды басқару, машиналық оқыту.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	-		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өндірістік процестерін оңтайландыру, тиімділігін және қауіпсіздігін арттыруға бағытталған цифрлық технологияларды әзірлеу, енгізу және қолдау үшін жауапты маман.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу 2. Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау 3. Автоматтандыру және цифрландыру бойынша техникалық шешімдерді енгізу	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
	Дағды 1:	Машықтар:	

Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу

1. Тау-кен металлургия саласында руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді автоматтандыру үшін қолданылатын өнеркәсіптік контроллерлер мен басқа жабдықтарды баптау және бағдарламалау.

2. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді автоматтандыру және басқару жүйелерін мониторингтеу және диагностика жүргізу, жұмысындағы ақаулардың алдын алу және жедел жою.

3. Тау-кен металлургия кәсіпорындарында автоматтандыру жүйелерінің сенімді және үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді тұрақты техникалық қызмет көрсету және жаңарту рәсімдерін әзірлеу және енгізу.

4. Техникалық мәселелерді шешу және қажетті қолдауды қамтамасыз ету үшін тау-кен металлургия саласында қолданылатын жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізушілермен өзара әрекеттесу.

5. Өндірістік процестердің тиімділігін арттыру және жүйелердің жұмысын жақсарту мүмкіндіктерін анықтау үшін автоматтандыру және басқару жүйелерінен жиналған өндірістік деректерді талдау.

6. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының персоналын жаңа жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануға үйрету, олардың жаңа технологиялармен жұмыс істеу құзыреттілігі мен сенімділігін қамтамасыз ету.

7. Жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді дұрыс пайдалану және қызмет көрсету үшін пайдаланушы нұсқаулықтарын, пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды және техникалық қызмет көрсету туралы есептерді қоса алғанда, техникалық құжаттаманы әзірлеу.

Білімдер:

1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын өнеркәсіптік жабдықтар мен автоматтандыру жүйелерінің жұмыс негіздері және жұмыс істеу принциптері.

2. Өндірістік процестерді басқаруға арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық аспектілері мен мүмкіндіктері.

3. Өнеркәсіптік жабдықтар мен датчиктердің техникалық сипаттамалары мен мүмкіндіктері.

4. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өнеркәсіптік жүйелеріндегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары.

5. Өнеркәсіптік байланыс стандарттары мен протоколдары (мысалы, OPC UA, Modbus, Profibus).

6. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды тестілеу әдістері мен рәсімдері.

Еңбек функциясы 1:  
Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу

		<p>7. Тау-кен металлургия саласындағы жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын техникалық стандарттар, нормативтер және талаптар.</p> <p>8. Жабдықтарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу рәсімдері мен нұсқаулықтары.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 1: Процестерді оңтайландыру үшін деректерді мониторингтеу және талдау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сенсорлар, руданы өндіру және өңдеу жүйелері, сондай-ақ операциялық журналдар сияқты әртүрлі көздерден деректер жинау, кейіннен талдау және өндірістік процестерді оңтайландыру үшін.</li> <li>2. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерден жиналған деректерді өңдеу және талдау үшін статистикалық әдістер мен аналитикалық құралдарды пайдалану, заңдылықтар мен ауытқуларды анықтау мақсатында.</li> <li>3. Өндірістік процестердегі заңдылықтарды, проблемаларды және жақсарту мүмкіндіктерін анықтау үшін деректерді интерпретациялау, тиімділік пен өнімділікті арттыру үшін шешімдер ұсыну.</li> <li>4. Өндірістік операцияларды мониторингтеу және бағалау үшін тиімділік көрсеткіштерін (KPI) әзірлеу және енгізу, өнімділіктің негізгі аспектілерін бақылау мен бақылауды қамтамасыз ету.</li> <li>5. Тау-кен металлургия кәсіпорындарын басқару деңгейінде шешім қабылдауды қолдау үшін деректерді талдау нәтижелері туралы есептер құрастыру және ұсыну, өндірістік процестердің ағымдағы жай-күйі мен жақсарту мүмкіндіктері туралы басшылықты хабардар ету.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді және оларды оңтайландырудың әлеуетті салаларын егжей-тегжейлі түсіну.</li> <li>2. Өндірістік деректерді және KPI мониторингтеу принциптері мен практикасы туралы білім.</li> <li>3. Қазіргі заманғы аналитикалық бағдарламалар мен деректерді визуализациялау құралдарын (BI аналитикалық жүйелері, бақылау тақтасы жүйелері) және тау-кен металлургия өнеркәсібіне арналған мамандандырылған бағдарламалық шешімдерді меңгеру.</li> <li>4. Деректерді жинау және талдау үшін бағдарламалаудың негізгі принциптері, оның ішінде Python, R немесе SQL сияқты бағдарламалау тілдерін пайдалану.</li> <li>5. Процестерді болжау және оңтайландыру үшін машиналық оқыту және жасанды интеллект әдістерін түсіну.</li> </ol>

		<p>6. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын қауіпсіздік стандарттары мен экологиялық нормалар туралы хабардар болу.</p>
<p>Еңбек функциясы 2: Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау</p>	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі: -</p>	
		<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді, оның ішінде руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді талдау, цифрлық технологияларды енгізу мүмкіндіктерін анықтау.</li> <li>2. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының қажеттіліктерін анықтау және цифрлық шешімдерді енгізу үшін техникалық талаптарды қалыптастыру, саланың және өндірістік процестердің ерекшеліктерін ескере отырып.</li> <li>3. IoT, Big Data, AI және машиналық оқыту сияқты заманауи цифрлық технологияларды пайдалана отырып, тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу және негіздеу.</li> <li>4. Тау-кен металлургия кәсіпорындарында цифрлық технологияларды енгізудің тәуекелдері мен артықшылықтарын бағалау, саланың нақты тәуекелдері мен әлеуетті артықшылықтарын ескере отырып.</li> <li>5. Цифрлық шешімдерге қойылатын талаптарды қалыптастыру үшін өндірістік бөлімшелер, ИТ-бөлімдер және тау-кен металлургия кәсіпорындарының басшылығымен өзара әрекеттесу.</li> </ol>
	<p>Дағды 2: Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін зерттеу</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Жобаларды басқару әдістерін пайдалана отырып, тау-кен металлургия саласындағы цифрландыру бастамаларын жоспарлау және іске асыру, жобаларды тиімді басқаруды және қойылған мақсаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ету.</li> <li>7. Тау-кен металлургия саласына қолданылатын нарықтағы цифрлық технологиялар мен шешімдерді талдау және нақты өндірістік міндеттер үшін ең қолайлысын таңдау.</li> </ol>
		<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері, оның ішінде технологиялық процестер, жабдықтар және материалдар.</li> <li>2. Өндірістік процестерді жүйелі талдау және модельдеу принциптері мен әдістері.</li> <li>3. Цифрландыру саласындағы заманауи үрдістер мен технологиялар (мысалы, IoT, Big Data, AI, машиналық оқыту).</li> <li>4. Тау-кен металлургия кәсіпорындары үшін цифрлық трансформация және автоматтандыру стандарттары мен нормативтері.</li> </ol>

		<p>5. Деректерді жинау және талдау әдістері, оның ішінде статистикалық талдау және предиктивті аналитика.</p> <p>6. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өнеркәсіптік жүйелеріндегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары.</p> <p>7. Жобаларды басқару және бизнес-талдау негіздері.</p>
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Еңбек функциясы 3: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша техникалық шешімдерді енгізу	<p>Дағды 1: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша техникалық шешімдерді енгізу</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургия саласындағы автоматтандыру және цифрландыру саласындағы жаңа технологиялық әзірлемелер мен инновацияларды талдау.</li> <li>2. Тау-кен металлургия кәсіпорындары үшін автоматтандыру және цифрландыру жүйелерін енгізу үшін техникалық тапсырмалар мен жобалық құжаттаманы әзірлеу.</li> <li>3. Ұсынылған шешімдердің экономикалық тиімділігін бағалау және инвестициялардың қайтарымдылығын (ROI) талдау жүргізу.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өндірістік процестерді автоматтандыру принциптері мен әдістері.</li> <li>2. IoT, жасанды интеллект (AI), машиналық оқыту, бұлтты есептеулер және басқа да цифрлық трансформация технологиялары.</li> <li>3. Өнеркәсіптік автоматтандыруда қолданылатын бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу негіздері.</li> <li>4. Өнеркәсіптік байланыс стандарттары мен протоколдары (мысалы, OPC UA, Modbus, Profibus).</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	<p>Жүйелік ойлау</p> <p>Аналитикалық ойлау</p> <p>Математикалық ойлау</p> <p>Зейінділік</p> <p>Ұйымдастырушылық қабілеттер</p> <p>Көшбасшылық және коммуникативтік дағдылар</p> <p>Басқаруды өзгерту</p> <p>Функционалды өзара әрекеттесу</p> <p>Дизайндық ойлау</p> <p>Білімді басқару</p>	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		-
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	7	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог

## 10. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог":

Топтың коды:	2149-9		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	-		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Түсті металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Қара металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Құю өндірісі	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Пайдалы қазбалардың кен орындарын жер астында өңдеу	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық қазу	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Минералды байыту	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Цифрландыру және өндірістік процестерді автоматтандыру жобаларына қатыса отырып, тау-кен металлургия өнеркәсібінде немесе ілеспе салаларда 1 жылдан 2 жылға дейін жұмыс.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	ИТ негіздері, кіріспе автоматтандыру, негізгі деректерді талдау.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	-		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардың өндірістік процестерін оңтайландыруға бағытталған цифрлық технологияларды сүйемелдеуге қатысу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін талдауға жәрдемдесу 2. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу	

	Қосымша еңбек функциялары:	-
Еңбек функциясы 1: Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін талдауға жәрдемдесу	Дағды 1: Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау үшін деректер жинау	Машықтар: 1. Тау-кен металлургия саласында цифрландыру мүмкіндіктерін талдау үшін деректер жинау, оның ішінде өндірістік процестерді, жабдықтарды және басқару жүйелерін мониторингтеу. 2. Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардың ерекшеліктері мен өндірістік қажеттіліктерін ескере отырып, аға маманның басшылығымен техникалық талаптарды қалыптастыру үшін командамен өзара әрекеттесу.
		Білімдер: 1. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері және негізгі технологиялық процестер. 2. Деректерді талдау және цифрлық модельдеу негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтармен жұмыс	Машықтар: 1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды, оның ішінде өндірістік процестерді автоматтандыру және бақылау жүйелерін бастапқы баптау және диагностика жүргізу. 2. Руданы өндіру және өңдеу басқару жүйелері сияқты жүйелердің жұмысын мониторингтеу үшін деректер жинау және оларды талдау және шешім қабылдау үшін аға мамандарға беру. 3. Өндірістік процестердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ете отырып, тау-кен металлургиялық кәсіпорындарда қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды тестілеуге қатысу. 4. Жұмыста қолданылатын жабдыққа кішігірім жөндеу және техникалық қызмет көрсету.
		Білімдер: 1. Өнеркәсіптік жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс негіздері. 2. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері және негізгі технологиялық процестер. 3. Жабдықтарды техникалық қызмет көрсету және диагностикасының қарапайым әдістері. 4. Өнеркәсіптік жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Зейінділік Ұқыптылық Командада жұмыс істеудің негізгі дағдылары Күйзеліске төзімділік	

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Негізгі аналитикалық дағдылар Тәртіптілік Басқаруды өзгерту Функционалды өзара әрекеттесу Дизайндық ойлау Білімді басқару	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	-	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланысы:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	7	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог
	6	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог
	5	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог

### 11. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог":

Топтың коды:	2149-9		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	-		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Пайдалы қазбалардың кен орындарын жер астында өңдеу	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Түсті металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Қара металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Технологиялық процесстерді автоматтандыру және басқару (бейін бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен өндіру	Біліктілік: -

	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі ( колданбалы бакалавриат)	Мамандық: Пайдалы қазбаларды өңдеу	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тау-кен металлургия саласында немесе өндірістік процестерді цифрландыру және автоматтандыру жобаларына қатысу арқылы 2 жылдан 3 жылға дейін жұмыс тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	ИТ саласындағы біліктілікті арттыру курстары: мәліметтер қоры (SQL), Python негіздері; өнеркәсіптік автоматтандыру, цифрлық технологиялар бойынша тренингтерге қатысу.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	-		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындарда өндірістік процестердің тиімділігін арттыру мақсатында цифрлық технологияларды қолдау және енгізу бойынша міндеттерді орындау.		
<b>Еңбек функциялардың сипаттамасы</b>			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін талдауға жәрдемдесу 2. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу 3. Автоматтандыру және цифрландыру бойынша қарапайым техникалық шешімдерді енгізуге қатысу	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін талдауға жәрдемдесу	Дағды 1: Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау үшін деректер жинау	Машықтар: 1. Тау-кен металлургия саласында цифрландыру мүмкіндіктерін талдау үшін деректер жинау, оның ішінде ағымдағы өндірістік процестер, жабдықтар және басқару жүйелері туралы ақпарат жинау, цифрлық технологияларды енгізу салаларын анықтау мақсатында. 2. Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардың ерекшеліктері мен өндірістік қажеттіліктерін ескере отырып, аға маманның басшылығымен техникалық талаптарды қалыптастыру үшін командамен өзара әрекеттесу, сондай-ақ цифрлық шешімдерді қолданыстағы өндірістік процестерге интеграциялауды қамтамасыз ету.	
		Білімдер: 1. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері және негізгі технологиялық процестер. 2. Деректерді талдау және цифрлық модельдеу негіздері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтармен жұмыс	Машықтар: 1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды, оның ішінде руданы өндіру, өңдеу және	

<p>Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды сүйемелдеу</p>		<p>металлургиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін бастапқы баптау және диагностика жүргізу.</p> <p>2. Өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді басқару жүйелері сияқты жүйелердің жұмысын мониторингтеу үшін деректер жинау және оларды талдау және өндірістік процестерді оңтайландыру үшін аға мамандарға беру.</p> <p>3. Өндірістік операциялардың сенімділігі мен тиімділігін қамтамасыз ете отырып, тау-кен металлургиялық кәсіпорындарда қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды тестілеуге қатысу.</p> <p>4. Жұмыста қолданылатын жабдыққа кішігірім жөндеу және техникалық қызмет көрсету.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Өнеркәсіптік жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс негіздері.</p> <p>2. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері және негізгі технологиялық процестер.</p> <p>3. Жабдықтарды техникалық қызмет көрсету және диагностикасының қарапайым әдістері.</p> <p>4. Өнеркәсіптік жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптері.</p>
<p>Еңбек функциясы 3: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша қарапайым техникалық шешімдерді енгізуге қатысу</p>	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі : Дағды 1: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша қарапайым техникалық шешімдерді енгізуге қатысу</p>	<p>Машықтар:</p> <p>1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын автоматтандыру жүйелері, оның ішінде руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді автоматтандыру үшін жобалық құжаттаманы және техникалық тапсырмаларды әзірлеуді қолдау.</p> <p>2. Өндірістік процестер мен пайдалану шарттарының ерекшеліктерін ескере отырып, аға инженерлердің басшылығымен жабдықтарды таңдай отырып, тау-кен металлургиялық кәсіпорындар үшін қарапайым автоматтандыру жүйелерін жобалау және баптауға қатысу.</p> <p>3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу және оның тау-кен металлургия саласындағы қолданыстағы өндірістік процестермен интеграциялануын қамтамасыз ету, өндірістік операциялардың үздіксіз жұмыс істеуі мен тиімділігін арттыру.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Өндірістік процестерді автоматтандыру принциптері мен әдістері.</p> <p>2. Автоматтандыру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалау және қолдану негіздері.</p> <p>3. Өнеркәсіптік байланыс протоколдары (Modbus, OPC UA) базалық деңгейде.</p>

		4. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын стандарттар мен нормативтік құжаттар. 5. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді түсіну.
	Дағдыны тану мүмкіндігі: :	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Күйзеліске төзімділік Зейінділік Командада жұмыс істей білу Бастамашылдық Негізгі ұйымдастырушылық дағдылар Проблемаларды шешу дағдылары Оқуға дайындық Жұмысқа кәсіби көзқарас Аналитикалық ойлау Басқаруды өзгерту Функционалды өзара әрекеттесу Дизайндық ойлау Білімді басқару	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	-	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	7	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог
	6	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог

## 12. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог":

Топтың коды:	2149-9		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. Инженер-технолог		
	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Пайдалы қазбалардың кен орындарын жер астында өңдеу	Біліктілік: -

Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Түсті металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Қара металдар металлургиясы	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Технологиялық процесстерді автоматтандыру және басқару (бейін бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен өндіру	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Пайдалы қазбаларды өңдеу	Біліктілік: -
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Тау-кен металлургия кәсіпорындарында цифрлық технологияларды енгізу және қолдау жобаларын басқару тәжірибесімен кемінде 5 жыл жұмыс тәжірибесі.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	ИТ және жобаларды басқару бойынша біліктілікті арттыруға арналған қосымша кәсіби бағдарламалар, цифрлық өнімді әзірлеу және ИТ инновациялары бойынша курстар, соның ішінде AI, сондай-ақ персоналды басқару, өзгерістерді басқару және тау-кен металлургия кешенін цифрландыру стратегиясы бойынша тренингтер.		
Қызметтің негізгі мақсаты:	-		
Еңбек функциялардың сипаттамасы	Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өндірістік процестерін оңтайландыру, тиімділігін және қауіпсіздігін арттыруға бағытталған цифрлық технологияларды әзірлеу, енгізу және қолдау үшін жауапты маман. Цифрландыру командаларын басқару және корпоративтік стратегия шеңберінде жобаларды басқару.		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жобаларды іске асыруды бақылау, тәуекелдер мен ресурстарды басқару</li> <li>2. Цифрландыру командалары мен өндірістік бөлімшелер арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету</li> <li>3. Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау</li> <li>4. Автоматтандыру және цифрландыру бойынша жаңа техникалық шешімдерді әзірлеу</li> </ol>	

		<p>5. Автоматтандыру және цифрландыру бойынша жаңа шешімдерді енгізу және сүйемелдеу</p> <p>6. Персоналды жаңа цифрлық құралдармен жұмыс істеуге оқыту</p>
	Қосымша еңбек функциялары:	-
Еңбек функциясы 1: Жобаларды іске асыруды бақылау, тәуекелдер мен ресурстарды басқару	Дағды 1: Жобаларды іске асыруды бақылау, тәуекелдер мен ресурстарды басқару	<p>Машықтар:</p> <p>1. Жобаларды іске асыру жоспарларын әзірлеу және басқару, мерзімдер мен бюджетті сақтау.</p> <p>2. Жобаларды іске асыруға байланысты тәуекелдерді бағалау және талдау, сондай-ақ оларды азайту шараларын әзірлеу.</p> <p>3. Жобаның тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін ресурстарды (уақыт, қаржы, адами ресурстар) пайдалануын бақылау.</p> <p>4. Тәуекелдерді азайту және шығындарды оңтайландыру үшін жеткізушілер мен мердігерлермен келіссөздер жүргізу және жұмысын үйлестіру.</p> <p>5. Жобаларды басқару процестерін үздіксіз жетілдіру үшін кері байланыс механизмдерін енгізу.</p> <p>6. Жұмыста қолданылатын жабдыққа кішігірім жөндеу және техникалық қызмет көрсету.</p>
		<p>Білімдер:</p> <p>1. Жобаларды басқару негіздері және қолданылатын тәсілдер.</p> <p>2. Цифрландыру жобаларында қолданылатын тәуекелдерді бағалау және талдау әдістері.</p> <p>3. Жобалардағы ресурстарды, оның ішінде қаржылық және адами ресурстарды басқару принциптері мен әдістері.</p> <p>4. Цифрлық трансформация жобаларында бюджетті жоспарлау және шығындарды бақылау әдістері.</p> <p>5. Ресурстар мен мерзімдерді бақылау үшін жобаларды басқарудың заманауи құралдары мен бағдарламалық қамтамасыз ету.</p>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Цифрландыру командалары мен	Дағды 1: Цифрландыру командалары мен өндірістік бөлімшелер арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету	<p>Машықтар:</p> <p>1. Жаңа цифрлық шешімдерді сәтті интеграциялау үшін командалар арасындағы тиімді өзара әрекеттесуді ұйымдастыру және қолдау.</p> <p>2. Қызметкерлер арасында білім мен тәжірибе алмасуды қамтамасыз ете отырып, функцияаралық командалардың жұмысын үйлестіру.</p> <p>3. Командаларды жаңа процестер мен технологияларға сәтті бейімдеу үшін өзгерістерді басқару әдістерін пайдалану.</p>
		Білімдер:

<p>өндірістік бөлімшелер арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ірі жобалар шеңберінде функцияаралық өзара әрекеттесу және командаларды үйлестіру принциптері.</li> <li>2. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестердің негіздері және олардың ИТ жүйелерімен интеграциясы.</li> <li>3. Ұйымда цифрлық технологияларды сәтті енгізу үшін өзгерістерді басқару әдістері мен тәсілдері.</li> <li>4. Жобалық және өндірістік менеджмент жағдайында коммуникация принциптері мен әдістері.</li> </ol>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 1: Өндірістік операцияларды цифрлық түрлендіру қажеттіліктерін зерттеу</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургия саласындағы ағымдағы өндірістік процестерді, оның ішінде руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді талдау, цифрлық технологияларды енгізу және тиімділікті арттыру мүмкіндіктерін анықтау.</li> <li>2. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының қажеттіліктерін анықтау және цифрлық шешімдерді енгізу үшін техникалық талаптарды қалыптастыру, өндірістік процестер мен бизнес мақсаттарының ерекшеліктерін ескере отырып.</li> <li>3. IoT, Big Data, AI және машиналық оқыту сияқты заманауи цифрлық технологияларды пайдалана отырып, тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу және негіздеу.</li> <li>4. Тау-кен металлургия кәсіпорындарында цифрлық технологияларды енгізудің тәуекелдері мен артықшылықтарын бағалау, саланың нақты тәуекелдері мен әлеуетті артықшылықтарын ескере отырып.</li> <li>5. Цифрлық шешімдерге қойылатын талаптарды қалыптастыру үшін өндірістік бөлімшелер, ИТ-бөлімдер және тау-кен металлургия кәсіпорындарының басшылығымен өзара әрекеттесу.</li> <li>6. Жобаларды басқару әдістерін пайдалана отырып, тау-кен металлургия саласындағы цифрландыру бастамаларын жоспарлау және іске асыру, жобаларды тиімді басқаруды және қойылған мақсаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ету.</li> <li>7. Тау-кен металлургия саласына қолданылатын нарықтағы цифрлық технологиялар мен шешімдерді талдау және нақты өндірістік міндеттер үшін ең қолайлысын таңдау.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургиялық өндірістің негіздері, оның ішінде технологиялық процестер, жабдықтар және материалдар.</li> </ol>

<p>Еңбек функциясы 3: Өндірістік процестерді цифрландыру талаптарын талдау</p>		<p>2. Өндірістік процестерді жүйелі талдау және модельдеу принциптері мен әдістері.</p> <p>3. Цифрландыру саласындағы заманауи үрдістер мен технологиялар (мысалы, IoT, Big Data, AI, машиналық оқыту).</p> <p>4. Тау-кен металлургия кәсіпорындары үшін цифрлық трансформация және автоматтандыру стандарттары мен нормативтері.</p> <p>5. Деректерді жинау және талдау әдістері, оның ішінде статистикалық талдау және предиктивті аналитика.</p> <p>6. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өнеркәсіптік жүйелеріндегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары.</p> <p>7. Жобаларды басқару және бизнес-талдау негіздері.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 2: Процестерді оңтайландыру үшін деректерді бақылау және талдау</p>	<p>Машықтар:</p> <p>1. Өндіріс процестерін кейінгі талдау және оңтайландыру үшін сенсорлар, өндіру және өндеуді басқару жүйелері және операциялық журналдар сияқты әртүрлі көздерден деректерді жинау.</p> <p>2. Үлгілер мен ауытқуларды анықтау мақсатында тау-кен металлургия өнеркәсібіндегі өндірістік процестерден жиналған деректерді өңдеу және талдау үшін статистикалық әдістер мен аналитикалық құралдарды пайдалану.</p> <p>3. Тау-кен металлургия өнеркәсібіндегі өндірістік процестерді жетілдіру заңдылықтарын, проблемаларын және мүмкіндіктерін анықтау, тиімділік пен өнімділікті арттыру шешімдерін ұсыну үшін деректерді түсіндіру.</p> <p>4. Тау-кен металлургия өнеркәсібіндегі өндірістік операцияларды мониторингілеу және бағалау үшін тиімділік көрсеткіштерін (KPI) әзірлеу және енгізу, ашықтық пен қызметтің негізгі аспектілеріне бақылауды қамтамасыз ету.</p> <p>5. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының басқару деңгейінде шешім қабылдауды қолдау үшін есептерді құру және деректерді талдау нәтижелерін ұсыну, басшылықтың өндірістік процестерді жетілдірудің ағымдағы жағдайы мен мүмкіндіктері туралы хабардар болуын қамтамасыз ету.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Тау-кен металлургия өнеркәсібіндегі өндірістік процестерді және оларды оңтайландырудың әлеуетті бағыттарын егжей-тегжейлі түсіну.</p> <p>2. Өндірістік деректер мен KPI мониторингінің принциптері мен тәжірибесін білу.</p> <p>3. Қазіргі заманғы аналитикалық бағдарламалар мен деректерді визуализациялау құралдарын (BI аналитикалық жүйелері, бақылау тақтасы жүйелері)</p>

		<p>және тау-кен металлургия өнеркәсібіне арналған арнайы бағдарламалық шешімдерді меңгеру.</p> <p>4. Деректерді жинауды және талдауды автоматтандыруға арналған бағдарламалау негіздерін білу, соның ішінде Python, R немесе SQL сияқты бағдарламалау тілдерін пайдалану.</p> <p>5. Процестерді болжау және оңтайландыру үшін машиналық оқыту және жасанды интеллект әдістері туралы түсінік.</p> <p>6. Тау-кен металлургия өнеркәсібінде қолданылатын қауіпсіздік стандарттары мен қоршаған ортаны қорғау ережелерін білу.</p>
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Еңбек функциясы 4: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша жаңа техникалық шешімдерді әзірлеу	Дағды 1: Автоматтандыру және цифрландыру бойынша жаңа техникалық шешімдерді әзірлеу	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын жаңа технологияларды талдау және бағалау, олардың өндірістік процестердің тиімділігін арттыру және енгізу мүмкіндіктерін анықтау.</li> <li>2. Тау-кен металлургия кәсіпорындары үшін автоматтандыру жүйелерінің архитектурасын жобалау, өндірістік процестердің ерекшеліктерін ескере отырып, тиісті жабдықтарды, датчиктерді және бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау.</li> <li>3. Өндірістік процестерді басқару үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және интеграциялау, автоматтандыру және операцияларды оңтайландыруды қамтамасыз ету.</li> <li>4. Тау-кен металлургия саласында руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді автоматтандыру үшін қолданылатын өнеркәсіптік контроллерлер мен басқа жабдықтарды баптау және бағдарламалау.</li> <li>5. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын автоматтандыру жүйелерін тестілеу және түзету, олардың сенімді және қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету, сондай-ақ ықтимал ақауларды анықтау және жою.</li> <li>6. Автоматтандыру жобаларын сәтті іске асыруды қамтамасыз ету үшін тау-кен металлургия кәсіпорындарының инженерлері мен техникалық мамандарымен өзара әрекеттесу.</li> <li>7. Автоматтандыру және цифрландыру бойынша ұсынылған шешімдердің экономикалық тиімділігін бағалау, жаңа технологияларды енгізудің орындылығын негіздеу үшін инвестициялардың қайтарымдылығын (ROI) талдау жүргізу.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өндірістік процестерді автоматтандыру принциптері мен әдістері.</li> </ol>

		<p>2. IoT, жасанды интеллект (AI), машиналық оқыту, бұлтты есептеулер және басқа да цифрлық трансформация технологиялары.</p> <p>3. Өнеркәсіптік автоматтандыруда қолданылатын бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу негіздері.</p> <p>4. Өнеркәсіптік байланыс стандарттары мен протоколдары (мысалы, OPC UA, Modbus, Profibus).</p> <p>5. Өнеркәсіптік жабдықтар мен датчиктердің техникалық сипаттамалары мен мүмкіндіктері.</p> <p>6. Автоматтандыру және цифрландыру жүйелерін жобалау әдістері мен құралдары.</p> <p>7. Өнеркәсіптік жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары.</p>
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
	<p>Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды енгізу</p>	<p>Машықтар:</p> <p>1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды орнату және баптау, оларды өндірістік процестерге дұрыс интеграциялауды қамтамасыз ету үшін техникалық талаптар мен стандарттарға сәйкес.</p> <p>2. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын автоматтандыру және басқару жүйелерін тестілеу және түзету, олардың тұрақты және тиімді жұмысын қамтамасыз ету, сондай-ақ ықтимал ақаулар мен ақауларды анықтау және жою.</p> <p>3. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз ету үшін техникалық құжаттаманы әзірлеу, оның ішінде пайдаланушы нұсқаулықтары, пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар және техникалық қызмет көрсету туралы есептер, жүйелерді дұрыс пайдалану және қызмет көрсету үшін.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын өнеркәсіптік жабдықтар мен автоматтандыру жүйелерінің жұмыс негіздері және жұмыс істеу принциптері.</p> <p>2. Өндірістік процестерді басқаруға арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық аспектілері мен мүмкіндіктері.</p> <p>3. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды тестілеу әдістері мен рәсімдері.</p> <p>4. Өнеркәсіптік жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау принциптері.</p> <p>5. Тау-кен металлургия саласындағы жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын техникалық стандарттар, нормативтер және талаптар.</p> <p>6. Жабдықтарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу рәсімдері мен нұсқаулықтары.</p>

Еңбек функциясы 5:  
Автоматтандыру және  
цифрландыру бойынша  
жаңа шешімдерді енгізу  
және сүйемелдеу

Дағдыны тану мүмкіндігі -  
:

Дағды 2:  
Бағдарламалық  
қамтамасыз ету және  
жабдықтарды сүйемелдеу

Машықтар:

1. Тау-кен металлургия саласында руданы өндіру, өңдеу және металлургиялық процестерді автоматтандыру үшін қолданылатын өнеркәсіптік контроллерлер мен басқа жабдықтарды баптау және бағдарламалау.
2. Тау-кен металлургия саласындағы өндірістік процестерді автоматтандыру және басқару жүйелерін мониторингтеу және диагностика жүргізу, жұмысындағы ақаулардың алдын алу және жедел жою.
3. Тау-кен металлургия кәсіпорындарында автоматтандыру жүйелерінің сенімді және үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді тұрақты техникалық қызмет көрсету және жаңарту рәсімдерін әзірлеу және енгізу.
4. Техникалық мәселелерді шешу, кеңес алу және қажетті қолдауды қамтамасыз ету үшін тау-кен металлургия саласында қолданылатын жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізушілермен өзара әрекеттесу.
5. Өндірістік процестердің тиімділігін арттыру және жүйелердің жұмысын жақсарту мүмкіндіктерін анықтау үшін автоматтандыру және басқару жүйелерінен жиналған өндірістік деректерді талдау.

Білімдер:

1. Тау-кен металлургия саласында қолданылатын өнеркәсіптік жабдықтар мен автоматтандыру жүйелерінің жұмыс негіздері және жұмыс істеу принциптері.
2. Өндірістік процестерді басқаруға арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық аспектілері мен мүмкіндіктері.
3. Өнеркәсіптік жабдықтар мен датчиктердің техникалық сипаттамалары мен мүмкіндіктері.
4. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өнеркәсіптік жүйелеріндегі ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары.
5. Өнеркәсіптік байланыс стандарттары мен протоколдары (мысалы, OPC UA, Modbus, Profibus).
6. Бағдарламалық қамтамасыз ету және жабдықтарды тестілеу әдістері мен рәсімдері.
7. Тау-кен металлургия саласындағы жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын техникалық стандарттар, нормативтер және талаптар.
8. Жабдықтарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу рәсімдері мен нұсқаулықтары.

	Дағдыны тану мүмкіндігі : -	
Еңбек функциясы 6: Персоналды жаңа цифрлық құралдармен жұмыс істеуге оқыту	Дағды 1: Персоналды жаңа цифрлық құралдармен жұмыс істеуге оқыту	Машықтар: 1. Қызметкерлердің жаңа технологиялар саласындағы құзыреттерін арттыруға бағытталған тренингтер мен семинарлар өткізу. 2. Жаңа цифрлық құралдарды меңгеру процесінде персоналды қолдау және кеңес беру, туындаған сұрақтар мен мәселелерді шешу.
		Білімдер: 1. Тау-кен металлургия кәсіпорындарының өндірістік процестеріне енгізілетін жаңа цифрлық құралдардың функционалдығы және қолданылуы. 2. Ересектерді оқыту және педагогика әдістемелерінің негіздері. 3. Персоналды жаңа жұмыс процестеріне бейімдеу үшін өзгерістерді басқару принциптері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі : -	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	<p>Көшбасшылық дағдылары</p> <p>Жүйелік ойлау</p> <p>Аналитикалық ойлау</p> <p>Математикалық ойлау</p> <p>Зейінділік</p> <p>Мәселені шешуге кәсіби көзқарас</p> <p>Ұйымдастырушылық қабілет</p> <p>Бастама</p> <p>Топта жұмыс істей білу</p> <p>Өз бетінше жұмыс істей білу</p> <p>Стресске төзімділік</p> <p>Тиімділік</p> <p>Ағымдағы және болашақтағы мәселелерді шешу және шешім қабылдау үшін жаңа ақпараттың салдарын түсіну</p> <p>Ұйымдастыру</p> <p>Тәртіп</p> <p>Басқаруды өзгерту</p> <p>Функционалды өзара әрекеттесу</p> <p>Дизайндық ойлау</p> <p>Білімді басқару</p>	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	<p>Қосымша сертификаттар:</p> <p>ISO/IEC 27001- ақпараттық қауіпсіздік</p> <p>IEC 62443 - өнеркәсіптік жүйелердің киберқауіпсіздігі</p> <p>PMI/PRINCE2 – жобаны басқару</p> <p>ESCO/ DigComp – ЕО цифрлық құзыреттері</p>	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы Digital-технолог

#### 4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

13. Мемлекеттік органның атауы: Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.

Орындаушы: Топанова Молдир, mo.topanova@mps.gov.kz.

14. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар): "ШалкияЦинк ЛТД" АҚ

Орындаушылар: Бакитжан Айдаров, b.aidarov@zinc.kz.

15. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 25.12.2024 г.

16. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 30.12.2024 г.

17. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

18. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 1, 2024 г.

19. Болжамды қайта қарау күні: 31.12.2027 г.

Қазақстан Республикасы  
Өнеркәсіп және құрылыс  
министрлігі  
2025 жылғы 25 тамыздағы  
№ 316 бұйрығына  
2-қосымша

## **КӘСІПТІК СТАНДАРТ "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші"**

### **1-тарау. Жалпы ережелер**

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіптік біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және жұмысқа қабылдау талаптарын қалыптастыру, білім беру бағдарламаларын, оның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқыту, қызметкерлер мен білім беру ұйымдарының түлектерінің кәсіби біліктілігін тану, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда кадрларды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешу кезінде қолданылуы мүмкін.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Цифрлық датчиктер – температура, қысым, ылғалдылық және басқа да физикалық шамаларды өлшейтін және алынған деректерді компьютерлік жүйелермен өңдеу үшін цифрлық түрде беретін электрондық құрылғылар;

2) Ұшқышсыз ұшатын аппарат – өндірістік процестерді мониторингтеу және бақылау үшін қолданылатын, тікелей көріну аймағынан тыс орналасқан объектілерде сенсорлар мен камералармен жабдықталған ұшқышсыз ұшу аппараттары. Олар жабдықтардың және өндірістік процестердің жай-күйі туралы ақпарат жинап, өндірісті оңтайландыру және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажетті шешімдерді қабылдау үшін деректерді жедел талдауды қамтамасыз етеді;

3) Supervisory Control and Data Acquisition системы – өндірістік процестерді бақылау, басқару және деректерді жинауға арналған бағдарламалық кешендер. Олар операторлар мен инженерлерге жабдықтардың жұмысы және технологиялық параметрлер туралы ақпаратқа орталықтандырылған интерфейс арқылы қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл өндірісті тиімді басқаруға, ақауларды анықтауға және жоюға, сондай-ақ кәсіпорынның өнімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді;

4) Методология Plan-Do-Check-Act – төрт негізгі кезеңге негізделген сапаны басқару және процестерді үздіксіз жетілдіру жүйесі: жоспарлау (Plan), орындау (Do), тексеру (Check) және әрекет (Act). Әдістеме өндірістік процестерді басқару және оңтайландыру үшін, оның ішінде жаңа технологияларды әзірлеу, өндіріс тиімділігін арттыру, шығындарды азайту және өнім сапасын қамтамасыз ету үшін қолданылады;

5) SWOT-талдау – кәсіпорынның күшті және әлсіз жақтарын, сондай-ақ оның қызметінде кездесетін мүмкіндіктер мен қауіптерді анықтау үшін қолданылатын стратегиялық талдау әдісі;

6) PESTLE-талдау – кәсіпорынның осы саладағы қызметіне әсер ететін сыртқы факторларды бағалау үшін қолданылатын стратегиялық талдау. Талдау саяси, экономикалық, әлеуметтік, технологиялық, заңдық және экологиялық факторларды бағалауды қамтиды, олар өндірістік операцияларға, компанияның нарықтық жағдайына, заңнамалық талаптарға, технологиялық инновацияларға және тау-кен металлургиялық саладағы бизнестің басқа аспектілеріне әсер етуі мүмкін;

7) Pareto-талдау – Вильфредо Парето принципіне негізделген талдау әдістемесі, оған сәйкес нәтижелердің шамамен 80% себептердің 20% есебінен қол жеткізіледі. Тау-кен металлургиялық салада Pareto-талдау өндірістік процестердің бұзылуына, тиімділіктің жоғалуына немесе қателіктердің пайда болуына әкелетін ең маңызды проблемалар немесе себептерді анықтау үшін қолданылады. Деректер мен статистикалық көрсеткіштерді талдау арқылы кәсіпорын өндірістік қызметті жақсарту үшін жою немесе оңтайландыру қажет негізгі факторларды анықтай алады.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) ҰҰА – Ұшқышсыз ұшатын аппарат;
- 2) SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition;
- 3) PDCA – Plan-Do-Check-Act;
- 4) SWOT – Strengths Weaknesses Opportunities Threats.

## **2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты**

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші.

5. Кәсіптік стандарттың коды: B040.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.1 Құрамында шикізат бар алюминийді өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.2 Мыс кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.3 Қорғасын-мырыш кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.4 Никель-кобальт кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.5 Титан-магний шикізатын (кенін) өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.6 Қалайы кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.7 Сүрме-сынап кенін өндіру және байыту;  
В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу  
07 Металл кендерін өндіру  
07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру  
07.29 Өзге де металл кендерін өндіру  
07.29.8 Бағалы металдар мен сирек кездесетін металл кендерін өндіру;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.9 Басқа топтамаларға енгізілмеген өзге де металл кендерін өндіру және байыту.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші біртұтас өндірістік тізбекке біріктірілген, бірақ бір-бірінің тікелей көріну аймағынан тыс орналасқан объектілердегі өндірістік процестердің орындалуын мониторингтейді. Процестерді бақылау үшін жабдықтарға орнатылған цифрлық датчиктердің деректері, сондай-ақ ұшқышсыз ұшу аппараттарынан (БПЛА) алынған ақпарат қолданылады. Өндірістік процестердің диссинхронизация қаупі анықталған жағдайда менеджер дереу түзету шараларын қабылдайды. Бұл операцияларды орындау тәртібін өзгерту, жабдық параметрлерін реттеу немесе туындаған проблемаларды жою және өндірістік операциялардың үйлесімділігін қалпына келтіру үшін ресурстарды қайта бөлу болуы мүмкін.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші - 6 СБШ-нің деңгейі.

### 3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші":

Топтың коды:	2141-9		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кәсіпорындардағы өндірістік процестерді синхрондау менеджері/жоспарлаушы/түзетуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	-		
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Геология	Біліктілік: -
	Білім деңгейі:	Мамандығы:	

Кәсіптік білім деңгейі:	жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	(Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару (бейіні бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Түсті металлургия	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Қара металлургия	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ашық әдіспен өндіру	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Минералды байыту	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тау-кен металлургия саласында өндірісте кемінде 3 жыл жұмыс тәжірибесінің болуы.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	-		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	-		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Өндірістік процестердің барлық кезеңдерінде тиімді және үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету, әртүрлі өндірістік учаскелердің жұмысын цифрлық датчиктер мен ҰҰА деректерін пайдалана отырып синхрондау және үйлестіру. Процестердің диссинхронизациясын болдырмау, өнімділікті және өнім сапасын арттыру, сондай-ақ тоқтап қалулар мен шығындарды азайту үшін уақтылы түзетулер енгізу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Өндірістік процестерді мониторингтеу 2. Диссинхронизацияны бағалау және алдын алу 3. Өндірістік процестерді жоспарлау және түзету 4. Процестерді үздіксіз жетілдіру	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
	Дағды 1: Өндірістік процестердің ағымдағы жай-күйін	Машықтар: 1. Датчиктер мен ҰҰА-дан алынған деректерді жүйелі түрде жинау және құрылымдау. 2. Деректерді өңдеу үшін аналитикалық құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.	

Еңбек функциясы 1:  
Өндірістік процестерді  
мониторингтеу

анықтау және ықтимал проблемаларды анықтау үшін деректерді талдау	<p>3. Ағымдағы және ықтимал проблемаларды анықтау үшін аналитикалық деректерді интерпретациялау.</p> <p>4. Есептер құрастыру және деректерді шешім қабылдау үшін ыңғайлы түрде ұсыну.</p> <p>5. Өндірістік процесс үшін анықталған проблемалардың салдарын болжау және модельдеу.</p> <p>6. Өндірістік процестерді тұрақтандыру бойынша ұсыныстар беру.</p>
	<p>Білімдер:</p> <p>1. Деректерді талдау әдістері мен құралдары (статистикалық әдістер, машиналық оқыту және т.б.).</p> <p>2. Деректерді талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз ету (Excel, Power BI, мамандандырылған жүйелер).</p> <p>3. Өндірістік процестерді басқару теориясының негіздері.</p> <p>4. Болжау және модельдеу принциптері.</p> <p>5. Талдау нәтижелерін ұсыну үшін деректерді визуализациялау әдістері.</p>
Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Дағды 2: Өндірістік жабдықтарға орнатылған цифрлық датчиктерден деректер жинау	<p>Машықтар:</p> <p>1. Цифрлық датчиктерді орнату және калибрлеу.</p> <p>2. Өндірістік жабдықтардан нақты уақыт режимінде деректер жинау.</p> <p>3. Датчиктердің көрсеткіштерін интерпретациялау және аномалияларды анықтау.</p> <p>4. Деректер жинау жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін қолдау, диагностика жүргізу және ақауларды жою.</p> <p>5. Деректерді жинау және талдау үшін мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.</p> <p>6. Сандық датчиктерге шағын жөндеу және техникалық қызмет көрсету.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Цифрлық датчиктерді орнату және калибрлеу.</p> <p>2. Өндірістік жабдықтардан нақты уақыт режимінде деректер жинау.</p> <p>3. Датчиктердің көрсеткіштерін интерпретациялау және аномалияларды анықтау.</p> <p>4. Деректер жинау жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін қолдау, диагностика жүргізу және ақауларды жою.</p> <p>5. Деректерді жинау және талдау үшін мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.</p>
Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
	<p>Машықтар:</p> <p>1. Мониторинг тапсырмаларын орындау үшін ҰҰА басқару.</p>

	<p>Дағды 3:          ҰҰА пайдалану арқылы визуалды және техникалық ақпарат жинау</p>	<p>2. Деректерді жинау үшін ҰҰА ұшуын жоспарлау, оның ішінде маршруттар мен тапсырмалар.</p> <p>3. Визуалды деректерді (фотосуреттер, бейнежазбалар) және техникалық деректерді (термографиялық түсірілімдер, өлшеулер) жинау.</p> <p>4. Өндірістік процестегі проблемалар мен ауытқуларды анықтау үшін ҰҰА-дан алынған деректерді талдау.</p> <p>5. ҰҰА-ның үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін қызмет көрсету және диагностика.</p> <p>6. ҰҰА -ға шағын жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. ҰҰА басқару принциптері мен ережелері.</p> <p>2. ҰҰА пайдалануын реттейтін заңдар мен нормативтік актілер.</p> <p>3. Визуалды және техникалық деректерді өңдеу және талдау әдістері.</p> <p>4. ҰҰА ұшуын жоспарлау және деректерді талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз ету.</p> <p>5. ҰҰА аэродинамикасы және құрылысының негіздері.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 1:          Нақты және жоспарлы көрсеткіштерді салыстыру, ауытқуларды анықтау</p>	<p>Машықтар:</p> <p>1. Өндірістік объектілер мен датчиктерден нақты деректерді жинау.</p> <p>2. Жоспарлы көрсеткіштерді салыстыру үшін ұйымдастыру және жүйелеу.</p> <p>3. Деректердің өзектілігін қолдау, ақпаратты тұрақты жаңарту.</p> <p>4. Нақты деректерді жоспарлы мәндермен салыстыру үшін аналитикалық құралдарды пайдалану.</p> <p>5. Жоспарлы көрсеткіштерден ауытқуларды анықтау және сандық бағалау.</p> <p>6. Ауытқулардағы үрдістер мен заңдылықтарды анықтау.</p> <p>7. Анықталған ауытқулардың себептерін анықтау үшін талдау жүргізу.</p> <p>8. Талдау нәтижелері мен анықталған себептерді құжаттау.</p> <p>9. Ауытқуларды жою үшін алдын ала шешімдер ұсыну.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Статистика және деректер аналитикасының негіздері.</p> <p>2. Цифрлық датчиктер мен деректерді жинау жүйелерінің жұмыс принциптері.</p>

		<p>3. Деректерді талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз ету (мысалы, Excel, Power BI, мамандандырылған жүйелер).</p> <p>4. Өндірістік процестерді басқару негіздері.</p> <p>5. Өндірістік көрсеткіштерді салыстырмалы талдау әдістері мен құралдары.</p> <p>6. Тау-кен металлургиялық кешеннің технологиялық процестері мен жабдықтары.</p>
<p>Еңбек функциясы 2: Диссинхронизацияны бағалау және алдын алу</p>	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі : -</p>	
	<p>Дағды 2: Проблемаларды жедел жою және операциялардың үйлесімділігін қалпына келтіру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анықталған проблемаларды шешудің әртүрлі сценарийлерін жылдам әзірлеу және бағалау.</li> <li>2. Ауытқуларды жою және синхрондауды қалпына келтіру үшін қажетті түзету әрекеттерін анықтау.</li> <li>3. Түзету шараларын іске асыру үшін қажетті ресурстарды бағалау.</li> <li>4. Түзету шараларын енгізуді ұйымдастыру және үйлестіру.</li> <li>5. Түзету әрекеттерінің орындалуын бақылау және олардың тиімділігін бағалау.</li> <li>6. Түзету шараларын іске асыру үшін өндірістік жоспарлар мен кестелерге өзгерістер енгізу.</li> <li>7. Әрекеттерді үйлестіру үшін басқа бөлімшелер мен мамандармен тиімді өзара әрекеттесу.</li> <li>8. Өндірістік тізбек шеңберінде операциялардың үйлесімділігін қамтамасыз ету.</li> <li>9. Түзету шараларының орындалуы туралы коммуникацияны қолдау және кері байланыс беру.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Түзету шараларын әзірлеу принциптері мен әдістері (мысалы, PDCA әдістемесі).</li> <li>2. Жобаларды басқару және әрекеттерді үйлестіру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету.</li> <li>3. Түзету шараларын бақылау және тиімділігін бағалау әдістері мен құралдары.</li> <li>4. Өндірістік ортада коммуникация және өзара әрекеттесу негіздері.</li> <li>5. Өндірістік процестерді басқару принциптері және оңтайландыру әдістемелері.</li> <li>6. Предиктивті аналитика және машиналық оқыту әдістері.</li> <li>7. Өндірістік процестер мен тәуекелдерді басқару теориясының негіздері.</li> </ol>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі : -</p>	
	<p>Дағды 1: Түзету шараларын әзірлеу және іске асыру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өндірістік процестердің деректерін талдау, тар жерлер мен проблемаларды анықтау.</li> <li>2. Өндірістің жоспарлы және нақты көрсеткіштері арасындағы сәйкессіздіктерді анықтау.</li> </ol>

<p>Еңбек функциясы 3: Өндірістік процестерді жоспарлау және түзету</p>		<p>3. Анықталған проблемаларды жою үшін нақты әрекеттерді тұжырымдау. 4. Операцияларды орындау тәртібін өзгерту және жабдық параметрлерін реттеуді қоса алғанда, түзету жоспарларын әзірлеу. 5. Түзету шараларының бөлігі ретінде әзірленген түзету жоспарларын іске асыру. 6. Өзгерістерді енгізу процесін жауапты бөлімшелермен үйлестіру. 7. Түзету шараларының орындалуын мониторингтеу және олардың тиімділігін бақылау.</p>
	<p>Білімдер:</p>	<p>1. Өндірістік процестерді басқару теориясының негіздері. 2. Тау-кен металлургиялық кешеннің технологиялық процестері мен жабдықтары. 3. Түзету шараларын әзірлеу принциптері мен әдістері (мысалы, PDCA әдістемесі). 4. Жобаларды басқару және өзгерістерді енгізу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. 5. Түзету шараларын бақылау және тиімділігін бағалау әдістері мен құралдары.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 2: Әр түрлі бөлімшелер арасындағы әрекеттерді үйлестіру арқылы жұмыстың үйлесімділігін қамтамасыз ету</p>	<p>Машықтар: 1. Әр түрлі бөлімшелердің өкілдерімен өзара түсіністік пен үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін тиімді қарым-қатынас. 2. Командада жұмыс істеу және қақтығыстарды шешу қабілеті. 3. Бөлімшелер арасындағы іс-қимыл жоспарларын келісу және жиналыстар ұйымдастыру. 4. Міндеттерді орындау барысында туындайтын проблемаларды шешу.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>Білімдер: 1. Ұйымдық басқару және коммуникация негіздері. 2. Кәсіпорынның әртүрлі бөлімшелерінің құрылымы мен жұмыс істеуі. 3. Өндірістік процесс шеңберінде іс-қимылдарды үйлестіру принциптері. 4. Өндірістік ортада коммуникация және өзара әрекеттесу әдістері мен құралдары. 5. Кәсіпорынды басқарудың процесс тәсілінің негіздері. 6. Есептер мен құжаттаманы құрастыру дағдылары.</p>
<p>Дағды 1: Өндірістік процестерді талдау және оңтайландыру</p>		<p>Машықтар: 1. Өндірістік деректерді терең талдау және заңдылықтар мен трендтерді анықтау.</p>

<p>Еңбек функциясы 4: Процестерді үздіксіз жетілдіру</p>		<p>2. SWOT-талдау, PESTLE-талдау, Pareto-талдау және т.б. сияқты әртүрлі талдау әдістерін пайдалану арқылы процестердің тиімділігінің негізгі факторларын анықтау.</p> <p>3. Өндірістік процестерді оңтайландыру бойынша нақты және шынайы ұсыныстарды тұжырымдау.</p> <p>4. Өндірістік операцияларды жақсарту үшін инновациялық және креативті тәсілдерді ұсыну.</p> <p>5. Потенциалды проблемалар мен жақсарту мүмкіндіктерін анықтау үшін аналитикалық ойлау қабілеті.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>Білімдер:</p> <p>1. Өндірістік процестерді басқару принциптері мен тұжырымдамаларын түсіну.</p> <p>2. Өндірістік деректерді талдау әдістері мен құралдарын білу.</p> <p>3. Өндірістік технологиялар мен жабдықтар туралы білім.</p> <p>4. Өндірістік процестерді автоматтандыру және басқару жүйелерінің жұмыс принциптерін түсіну.</p> <p>5. Деректерді талдау әдістері және оларды өндірістік басқару контекстінде қолдану.</p> <p>6. Деректерді талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану дағдылары (мысалы, Microsoft Excel, Python, Power BI).</p>
	<p>Дағды 2: Жақсартуларды енгізу және олардың орындалуын бақылау</p>	<p>Машықтар:</p> <p>1. Жобаның әдістемесі шеңберінде жақсартуларды енгізу бойынша іс-шаралар жоспарын әзірлеу және іске асыру.</p> <p>2. Жақсартуларды енгізуді бақылау және бақылау жүйелерін құру.</p> <p>3. Проблемалар мен тәуекелдерді уақтылы анықтау, түзету шараларын әзірлеу және енгізу.</p> <p>Білімдер:</p> <p>1. Жобаны басқару әдістемелері.</p> <p>2. Ұйымдағы өзгерістерді басқару әдістері.</p> <p>3. Жобалық тапсырмалардың орындалуын және қойылған мақсаттарға қол жеткізуді бақылау және бақылау әдістері.</p> <p>4. Енгізілген жақсартулардың тиімділігін талдау құралдары мен әдістері.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>-</p>
<p>Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:</p>	<p>Жүйелі ойлау Күйзеліске тұрақтылық Командада жұмыс істей білу Максаткерлік Тәртіптілік Аналитикалық ойлау</p>	

	Зейінді шоғырландыру және бақылау Көшбасшылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	-	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Тау-кен металлургия кешеніндегі аналитик-технолог

#### 4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

10. Мемлекеттік органның атауы: Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.

Орындаушы: М. Топанова, mo.toranova@mps.gov.kz.

11. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар): "ШалкияЦинк ЛТД" АҚ.

Орындаушылар: Касымхан Тилеубеков, k.tileubekov@zinc.kz.

12. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 25.12.2024 г.

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 08.05.2025 г.

14. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

15. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 1, 2025 г.

16. Болжамды қайта қарау күні: 31.12.2028 г.

Қазақстан Республикасы  
Өнеркәсіп және құрылыс  
министрлігі  
2025 жылғы 25 тамыздағы  
№ 316 бұйрығына  
3-қосымша

### КӘСІПТІК СТАНДАРТ "Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші"

#### 1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіптік біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген. Аталған кәсіптік стандарт өнеркәсіптік қауіпсіздік, технологиялық процестер мен өндірістердің қауіпсіздігі саласында кадрларды бағалау, аттестаттау және біліктілігін растау, даярлау және қайта даярлау үшін негіз ретінде қолданылады және кең ауқымды пайдаланушыларға арналған:

1) қызметкерлерге – өнеркәсіптік қауіпсіздік, технологиялық процестер мен өндірістердің қауіпсіздігі саласындағы кәсіби қызметке қойылатын талаптарды түсіну, кәсіби дамуын жоспарлау және біліктілігін арттыру, сондай-ақ профильдік бағыт бойынша мансаптық өсуін болжау үшін;

2) жұмыс берушілерге – өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласындағы кәсіби қызметтің мазмұнына бірыңғай талаптарды әзірлеу, сондай-ақ өндірістік процестердің технологиясы мен тау-кен металлургиялық кешенде оның біліктілігіне қойылатын талаптарды жаңарту, еңбек нарығының қазіргі заманғы қажеттіліктеріне жауап беру үшін; персоналды жалдау және аттестаттау кезінде критерийлерді қалыптастыру, сондай-ақ біліктілікті арттыру, дамыту, жылжыту және кадрларды ротациялау бағдарламаларын құрастыру үшін;

3) білім беру және оқу орындарына – техносфералық қауіпсіздік, технологиялық процестер мен өндірістердің қауіпсіздігі, тау-кен металлургиялық кешендегі мамандарды даярлау, қайта даярлау және біліктілігін арттыру бойынша білім беру бағдарламаларының мақсаттары мен мазмұнын анықтау үшін; техносфералық қауіпсіздік, технологиялық процестер мен өндірістердің қауіпсіздігі, тау-кен ісі, металлургиялық өндіріс және т.б. бағыттар бойынша оқытушылар мен сарапшылардың кәсіби қайта даярлау және біліктілігін арттыру жүйесін дамыту үшін;

4) мемлекеттік органдарға – тау-кен металлургиялық кешендегі еңбек нарығын мониторингтеу және болжау критерийлері ретінде кәсіптік стандартты пайдалану үшін.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Аналитикалық ойлау – күрделі мәселелерді олардың құрамдас бөліктеріне бөліп, тереңірек түсіну және шешімдер табу қабілеті. Бұл ақпаратты сыни бағалауды, әртүрлі деректер арасындағы байланыстарды анықтауды, гипотезаларды қалыптастыруды және оларды логика мен эмпирикалық деректер негізінде тексеруді қамтиды;

2) Жеке қорғаныс құралдары – қызметкерлерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан қорғауға арналған арнайы құрылғылар мен материалдар;

3) Эргономика – адамның жүйенің басқа элементтерімен өзара әрекеттесуін зерттейтін ғылым, жұмыс жағдайларын оңтайландыру және еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қолданылады;

4) Стандарттау өңіріндегі халықаралық ұйым (International Organization for Standardization) – өнімдердің, процестердің және қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды біріздендіруге көмектесетін стандарттарды әзірлейтін халықаралық ұйым;

5) Интернет заттары (Internet of things) – бір-бірімен немесе сыртқы ортамен өзара әрекеттесу үшін кіріктірілген құралдармен және технологиялармен жабдықталған физикалық объектілер ("заттар") арасындағы деректерді беру желісінің түсінігі.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

1) ЖҚҚ – Жеке қорғаныс құралдары;

2) ГОСТ – Мемлекеттік стандарт;

3) ISO – International Organization for Standardization;

4) IoT – Internet of things.

## 2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші.

5. Кәсіптік стандарттың коды: B041.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.1 Құрамында шикізат бар алюминийді өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.2 Мыс кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.3 Қорғасын-мырыш кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.4 Никель-кобальт кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.5 Титан-магний шикізатын (кенін) өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.6 Қалайы кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.7 Сүрме-сынап кенін өндіру және байыту;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.8 Бағалы металдар мен сирек кездесетін металл кендерін өндіру;

В Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу

07 Металл кендерін өндіру

07.2 Темірден қоспағанда, кендерді өндіру

07.29 Өзге де металл кендерін өндіру

07.29.9 Басқа топтамаларға енгізілмеген өзге де металл кендерін өндіру және байыту.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Кәсіптік стандарт тау-кен және металлургиялық өнеркәсіп кәсіпорындарында апаттар мен оқиғаларсыз жұмыс процестерін қамтамасыз ететін маманға қойылатын біліктілік талаптарын анықтайды. Маман жұмысшылардың еңбек қызметінің қауіпсіз жағдайларын қамтамасыз етеді, оның ішінде жеке қорғаныс құралдарын пайдалану, экологиялық қауіпсіздік және өндірістік процестердің тиімділігі.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші - 6 СБШ-нің деңгейі.

### 3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші":

Топтың коды:	2149-3		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Тау-кен металлургиялық кешен үшін қауіпсіздік шешімдерін әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	-		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	-		
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	(Мамандық: Геология	Біліктілік: -

Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: (Физикалық және химиялық ғылымдар)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандығы: (Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару (бейіні бойынша))	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: (Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Түсті металлургия	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Қара металлургия	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ашық әдіспен өндіру	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Минералды байыту	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тау-кен металлургиялық кешенде өндірісте кемінде 3 жыл жұмыс тәжірибесінің болуы.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	-		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	-		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету, технологиялық жабдықтар мен механизмдерді қорғау, қауіпсіз өндіріс пен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, тау-кен металлургиялық кешен кәсіпорындарында өндірістік апаттар мен оқиғалардың алдын алу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Өндірістік процестерді талдау және тәуекелдерді бағалау 2. Қауіпсіздік шешімдерін енгізу	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
	Дағды 1: Оқиғалардың түпкі себептерін зерттеу	Машықтар: 1. Өнеркәсіптік процестер нәтижесінде болған апаттар мен оқиғалар туралы деректерді талдау.	

2. Адам факторының, техникалық және ұйымдастырушылық аспектілердің әсерін бағалау.
3. Оқиғалардың туындауына ықпал ететін тікелей және жанама факторларды анықтау (техникалық, ұйымдастырушылық, адамдық).
4. Жабдықтардың, технологиялық процестердің және персоналдың өзара әрекеттесуін жүйелі талдау.
5. Түпкі себептерді талдау әдістемелерін пайдалану, мысалы, оқиғалар мен жағдайларды талдау (Event Tree Analysis), RCA (Root Cause Analysis) әдістемесі, себеп-салдарлық байланыстар диаграммасы (Fishbone Diagram) немесе "бес неге" әдісі.
6. Оқиғалар туралы деректерді құрылымдау үшін себеп-салдарлық байланыстар диаграммаларын қолдану.
7. Оқиғаға әкелген нормалардан ауытқуларды іздеу үшін техникалық және жобалық құжаттарды талдау.
8. Оқиғаның толық көрінісін қалпына келтіру үшін жиналған деректер негізінде инциденттің дамуын модельдеу.
9. Қызметкерлердің әрекеттерінің реттілігін, жабдықтардың жұмыс қабілеттілігін және сыртқы факторлардың әсерін бағалау.
10. Оқиғаның қайталану ықтималдығын бағалау үшін статистикалық әдістерді қолдану.
11. Оқиға болған кездегі жабдықтардың, материалдардың және еңбек жағдайларының жай-күйін бағалау.
12. Жабдықтардың және еңбек жағдайларының заңнамалық және салалық нормативтерге сәйкестігін бағалау.
13. Нормативтік қауіпсіздікке қол жеткізу үшін жабдықтарды жаңарту немесе ауыстыру бойынша ұсыныстар әзірлеу.
14. Тәуекелдерді азайту, алдын алу және бақылау шараларын әзірлеу және ұсыну.
15. Түзету әрекеттерін қоса алғанда, тәуекелдерді басқару бойынша іс-шаралар жоспарларын құру.

Білімдер:

1. Тау-кен металлургия кешенінде қолданылатын негізгі және қосалқы процестер.
2. Механикалық, химиялық, термиялық және басқа қауіп түрлерін қоса алғанда, өндірістік процестің әрбір кезеңіне байланысты ықтимал өндірістік және кәсіптік қауіптер мен тәуекелдер.
3. Мүмкін қауіптер мен осалдықтарды қоса алғанда, жабдықтың және оның жұмысының ерекшеліктері.
4. Тау-кен металлургия кәсіпорындарында еңбекті қорғауға қойылатын заңнамалық және нормативтік талаптар.

	<p>5. Тау-кен металлургия өнеркәсібіндегі жабдықтар мен процестерге байланысты техникалық мәліметтер және ықтимал қауіптер.</p> <p>6. Жазатайым оқиғалар мен инциденттерді тергеудің әдістемесі мен тәртібі.</p> <p>7. Жазатайым оқиғалар мен инциденттер туралы мәліметтерді талдау әдістері мен құралдары.</p> <p>8. Эргономика және еңбек психологиясының негіздері.</p> <p>9. Тәуекелдер мен қауіптерді жүйелік талдау әдістері.</p> <p>10. Тау-кен металлургия кешеніндегі технологиялық процестерді жүйелік талдау және модельдеу принциптері.</p> <p>11. Тау-кен металлургия кешенінде себеп-салдарлық диаграммаларды құру және қолдану принциптері.</p> <p>12. Тау-кен металлургия кешеніндегі техникалық құжаттама мен жобалық құжаттарды талдау әдістері.</p> <p>13. Тау-кен металлургия кешеніндегі оқиғаларды модельдеу және қайта құру әдістері.</p> <p>14. Адам факторын және жабдықтың техникалық жағдайын бағалау принциптері.</p> <p>15. Мәліметтерді талдаудың статистикалық әдістері және оларды қолдану.</p> <p>16. Тәуекелдерді басқару жоспарларын және түзету әрекеттерін әзірлеу принциптері.</p>
<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
<p>Дағды 2: Өндірістік процестердің қоршаған ортаға әсерін бағалау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кәсіпорынның өндірістік процестерінің қоршаған ортаға әсері туралы есепті талдау.</li> <li>2. Өндірістік процестердің қоршаған ортаға әсерін модельдеу және болжау үшін бағдарламалық құралдарды меңгеру.</li> <li>3. Жабдықтардың қауіпсіздігін арттыру үшін инновациялық шешімдерді қолдану мүмкіндіктерін бағалау.</li> <li>4. Қоршаған ортаға әсерді мониторингтеу және диагностикалау бойынша интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және тестілеуге қатысу.</li> <li>5. Экологиялық салдарларды азайту шараларын әзірлеу.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тұрақты даму принциптері және оларды тау-кен металлургиялық қызметте қолдану.</li> <li>2. Тау-кен металлургия кешеніндегі өндірістік процестердің қоршаған ортаға әсерін экологиялық мониторинг және бағалау әдістері.</li> <li>3. Қоршаған ортаны модельдеуге және болжауға арналған бағдарламалық құралдар (мысалы, ластаушы заттардың шығарындылары мен таралуын</li> </ol>

Еңбек функциясы 1:  
Өндірістік процестерді талдау және тәуекелдерді бағалау

модельдеуге арналған бағдарламалық камтамасыз ету).

4. Тау-кен металлургия кешеніндегі жабдықтардың қауіпсіздігін арттырудың заманауи инновациялық технологиялары мен шешімдері.

5. Қоршаған ортаға әсерді бақылау мен диагностикалаудың интеллектуалды жүйелерін әзірлеу және тестілеу принциптері (мысалы, қоршаған ортаны бақылаудың IoT жүйелері).

6. Тау-кен металлургиялық кешендегі өндірістік процестердің экологиялық зардаптарын барынша азайту бойынша шараларды әзірлеу және жүзеге асыру әдістері.

Дағдыны тану мүмкіндігі

-

:

Машықтар:

1. Кәсіпорында тәуекелдерді жүйелі бағалау, оның ішінде жұмыс процестеріндегі және еңбек жағдайларындағы осалдықтарды анықтау.

2. Өндірістік циклдің әр кезеңінде, оның ішінде жобалау, пайдалану, қызмет көрсету және жабдықтарды пайдаланудан шығару кезінде тәуекелдерді бағалау.

3. Стандартты тәуекелдерді бағалау әдістерін қолдану.

4. Тәуекелдерді іске асыру ықтималдығы мен салдарының ауырлығын бағалау.

5. Тәуекелдерді басқару жоспарларын әзірлеу және іске асыру, оның ішінде тәуекелдердің алдын алу, азайту және бақылау.

6. Өндірістік процестердегі қауіпті факторларды өлшеу және мониторингтеу үшін құралдар мен жабдықтарды пайдалану.

7. Тәуекелдерді болжау және бағалау үшін жасанды интеллект және үлкен деректерді талдау жүйелерін пайдалану.

8. Апат сценарийлерін модельдеу және салдарын бағалау үшін IT құралдарын қолдану.

9. Тәуекелдерді бағалауға байланысты құжаттаманы жүргізу және басшылық пен реттеуші органдарға есептер дайындау.

10. Жабдықтардың жай-күйін мониторингтеу бойынша мамандандырылған жүйелерді қоса алғанда, тәуекелдерді модельдеу және бағалау үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану.

Білімдер:

1. Тәуекелді бағалау әдістері мен әдістері, оның ішінде сапалық және сандық әдістер.

2. Тау-кен металлургия кәсіпорындарындағы жұмыстарға байланысты ерекше қауіптер мен қауіп факторлары.

Дағды 3:  
Өндірістік және кәсіби тәуекелдерді бағалау

	<p>3. Өндірістік процестердің ерекшеліктері және тау-кен металлургиялық қызметке байланысты ықтимал қауіптер.</p> <p>4. Кәсіпорындарда қауіпсіздікті басқару жүйелерін енгізу және қолдаудың принциптері мен тәжірибесі.</p> <p>5. Қауіпсіздіктегі адам факторын түсіну және жұмысшылар арасында тәуекел мәдениетін қалыптастыру жолдары.</p> <p>6. Еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздік саласындағы заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер.</p> <p>7. ISO стандарттары, ГОСТ және қорғаныс құралдарын өндіру мен пайдалануды реттейтін басқа да қолданылатын құжаттар.</p> <p>8. Тәуекелді талдауға арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету.</p>
<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>-</p>
<p>Дағды 4: Өнеркәсіптік жабдықтар мен еңбек жағдайларын талдау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жабдықтарды тұрақты тексеру және диагностика деректерін талдау арқылы ықтимал апаттар мен оқиғаларға әкелетін факторларды анықтау.</li> <li>2. Өндірістік оқиғаларға әкелетін факторларды анықтау мақсатында еңбек жағдайларын талдау.</li> <li>3. Өндірістік жағдайларды бағалау және тиімді қорғаныс құралдарын әзірлеу үшін ықтимал қауіптерді анықтау.</li> <li>4. Қолданыстағы шешімдер мен қорғаныс технологияларын зерттеу және оларды бейімдеу немесе жақсарту мүмкіндіктерін анықтау.</li> <li>5. Өнеркәсіптік жабдықтардың техникалық жағдайын бағалау үшін арнайы құралдар мен диагностика әдістерін пайдалану.</li> <li>6. Жабдықтардың ақауларын, ақаулықтарын және ықтимал істен шығу себептерін анықтау.</li> <li>7. Жабдықтарды пайдалану кезінде туындайтын ықтимал қауіптерді анықтау.</li> <li>8. Жабдықтардың қауіпсіздік талаптары мен пайдалану стандарттарына сәйкестігін аудиттеу.</li> <li>9. Мүмкін апаттық жағдайларды болжау үшін мониторинг деректерін интерпретациялау.</li> <li>10. Анықталған мәселелерді жою бойынша ұсыныстар әзірлеу.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен металлургиялық кешенде қолданылатын негізгі және қосалқы процестер.</li> <li>2. Өндірістік процестің әр кезеңімен байланысты ықтимал өндірістік және кәсіби қауіптер мен тәуекелдер, оның ішінде механикалық, химиялық, термиялық және басқа да қауіптер.</li> </ol>

		<p>3. Жабдықтардың ерекшеліктері және оларды пайдалану, оның ішінде ықтимал тәуекелдер мен осалдықтар.</p> <p>4. Тау-кен металлургиялық кәсіпорындарда еңбекті қорғау бойынша заңнамалық және нормативтік талаптар.</p> <p>5. Тау-кен металлургиялық кешенде қолданылатын өнеркәсіптік жабдықтардың құрылысы, жұмыс принциптері және ықтимал тәуекелдер.</p> <p>6. Жабдықтардың істен шығуын болдырмау үшін алдын алу қызметі мен жөндеу әдістері мен жоспарлары.</p> <p>7. Жұмыс орындары мен процестердің эргономикалық дизайнының маңыздылығы, жарақат алу қаупін азайту және еңбек өнімділігін арттыру.</p>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі :</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 1: Өндірістің қауіпсіздігін арттыру және еңбек жағдайларын жақсарту бойынша инновациялық ұсыныстарды әзірлеу</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өндірістік процестер мен еңбек жағдайларын талдау, негізгі тәуекелдер мен қауіпсіздік деңгейін төмендететін факторларды анықтау.</li> <li>2. Еңбек жағдайларын жақсарту үшін балама материалдар немесе технологияларды қолдануды қоса алғанда, стандартты емес тәсілдерді енгізу бойынша идеялар ұсыну.</li> <li>3. Апаттар мен оқиғалардың алдын алу үшін жаңа ұсыныстар әзірлеу, оның ішінде жаңа технологияларды, оқыту және бақылау әдістерін енгізу.</li> <li>4. Еңбек жағдайларын жақсарту және қауіпсіздік деңгейін арттыру үшін өндірістік процестерге жаңа технологиялар мен инновациялық шешімдерді енгізу мүмкіндігін бағалау.</li> <li>5. Қауіпсіздік бойынша инновациялық тәсілдерді салыстырмалы талдау жүргізу және олардың енгізуге жарамдылығын бағалау.</li> <li>6. Өндірістік процестерге өзгерістер енгізу үшін техникалық тапсырмалар мен спецификацияларды құрастыру.</li> <li>7. Тау-кен металлургиялық өндірістің ерекшеліктерін ескере отырып, жаңа қорғаныс құралдарының прототиптерін жасау.</li> <li>8. Жобалау технологияларын, оның ішінде 3D-модельдеу және цифрлық прототиптеу технологияларын енгізу.</li> <li>9. Тау-кен металлургиялық кешен жабдықтарының конструктивтік ерекшеліктері мен пайдалану параметрлері.</li> <li>10. Тәуекелдерді тұрақты мониторингтеу жүйелерін (автоматтандырылған жүйелерді қоса алғанда) құру және енгізу.</li> </ol>

Еңбек функциясы 2:  
Қауіпсіздік шешімдерін  
енгізу

11. Жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын өндіруге қажетті заманауи және инновациялық материалдарды таңдау.

12. Инновациялық технологияларды енгізу үшін техникалық тапсырмалар, спецификациялар және жобалық шешімдер құрастыру.

13. Инновациялық шешімдерді енгізу шығындарын есептеу және олардың экономикалық тиімділігін бағалау.

14. Сыртқы сарапшылармен, ғылыми мекемелермен және технология жеткізушілерімен кеңесу.

15. Кәсіпорындарға заманауи қорғаныс құралдарын таңдау және пайдалану мәселелері бойынша кеңес беру.

16. Жаңа қорғаныс құралдарын қолдану және еңбек жағдайларын жақсарту бойынша нұсқаулықтар әзірлеу.

Білімдер:

1. Тау-кен металлургиялық кешендегі тәуекелдерді талдау және еңбек жағдайларын бағалау әдістері.

2. Тау-кен металлургиялық кешенде қолданылатын заманауи балама материалдар мен технологиялар.

3. Тау-кен металлургиялық кешендегі қауіпсіздік бойынша жаңа технологиялар мен оқыту және бақылау әдістері.

4. Қауіпсіздік бойынша инновациялық тәсілдерді салыстырмалы талдау әдістері.

5. Тау-кен металлургиялық кешендегі өндірістік процестерге арналған техникалық тапсырмалар мен спецификацияларды құрастыру принциптері. 6. Тау-кен металлургиялық өндіріс үшін қорғаныс құралдарының прототиптерін жасау принциптері.

7. 3D-модельдеу және цифрлық прототиптеу технологиялары.

8. Тау-кен металлургиялық кешен жабдықтарының конструктивтік ерекшеліктері мен пайдалану параметрлері.

9. Тау-кен металлургиялық кешендегі тәуекелдерді тұрақты мониторингтеу жүйелері және автоматтандырылған жүйелер.

10. Тау-кен металлургиялық кешендегі жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарына арналған заманауи және инновациялық материалдар.

11. Тау-кен металлургиялық кешендегі инновациялық технологиялар үшін техникалық тапсырмалар, спецификациялар және жобалық шешімдер құрастыру принциптері.

12. Инновациялық шешімдердің шығындарын есептеу және экономикалық тиімділігін бағалау әдістері.

13. Сыртқы сарапшылармен, ғылыми мекемелермен және технология жеткізушілерімен өзара әрекеттесу принциптері.

	<p>14. Тау-кен металлургиялық кешендегі заманауи қорғаныс құралдары және олардың қолданылуы.</p> <p>15. Қорғаныс құралдарын қолдану және еңбек жағдайларын жақсарту бойынша нұсқаулықтарды әзірлеу принциптері.</p>
Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Дағды 2: Қауіпсіздік бойынша енгізілген ұсыныстардың тиімділігін бақылау және бағалау	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жаңа ұсыныстарды енгізу нәтижелерін бағалау: технологиялар мен шешімдер, олардың өндірістік процестердің тиімділігіне әсерін талдау.</li> <li>2. Жаңа технологиялар мен шешімдерді енгізгеннен кейін қызметкерлерден кері байланыс жинау және талдау, процестерді одан әрі жақсарту үшін.</li> <li>3. Шешімдерді өндірістік ортаға интеграциялауды жақсарту үшін алынған деректер негізінде процестерді түзету.</li> <li>4. Тиімділікті арттыру үшін түзету шараларын әзірлеу және іске асыруға қатысу.</li> <li>5. Бақылау нәтижелері негізінде қауіпсіздік жүйесін одан әрі дамыту жоспарларын әзірлеу.</li> <li>6. Жаңа технологиялар мен шешімдерді енгізу жобалары бойынша құжаттаманы жүргізу, оның ішінде іске асыру барысы мен нәтижелерін талдау туралы есептер.</li> <li>7. Қорғаныс құралдарының қауіпсіздік және тиімділік стандарттарына сәйкестігін тексеру.</li> <li>8. Енгізілген шешімдерді мониторингтеу, кері байланыс жинау және түзетулер енгізу.</li> <li>9. Қызметкерлерден енгізілген шешімдердің практикалық және ыңғайлылығы туралы ақпарат жинау үшін сауалнамалар, сұхбаттар және басқа әдістерді ұйымдастыру.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жаңа технологиялар мен шешімдерді енгізудің тиімділігін бағалау әдістері.</li> <li>2. Қызметкерлерден кері байланыс жинау және талдау әдістері.</li> <li>3. Деректерді талдау негізінде өндірістік процестерді түзету принциптері.</li> <li>4. Түзету шараларын әзірлеу және іске асыру әдістері.</li> <li>5. Тау-кен металлургиялық кешендегі қауіпсіздік жүйесін дамыту жоспарларын әзірлеу принциптері.</li> <li>6. Жобалар бойынша құжаттама және есеп беру принциптері.</li> <li>7. Тау-кен металлургиялық кешендегі қорғаныс құралдарының қауіпсіздік және тиімділік стандарттарына сәйкестігін тексеру әдістері.</li> <li>8. Енгізілген шешімдерді мониторингтеу және түзетулер енгізу әдістері.</li> </ol>

	Дағдыны тану мүмкіндігі - :	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Күйзеліске тұрақтылық Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Зейінді шоғырландыру және бақылау Уақытты басқару Көшбасшылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:	-	
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	7	Бас инженер

#### 4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

10. Мемлекеттік органның атауы: Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.

Орындаушы: М. Топанова, mo.toranova@mps.gov.kz.

11. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар): "ШалкияЦинк ЛТД" АҚ.

Орындаушылар: Сатпек Бакизов, s.bakizov@zinc.kz.

12. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 25.12.2024 г.

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 02.06.2025 г.

14. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

15. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 1, 2025 г.

16. Болжамды қайта қарау күні: 31.12.2028 г.