

Кәсіптік стандарт: «Геологиялық модельдеу (геологиялық модельдеу бойынша маман)»

### 1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы:

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

- 1) Кен алқаптары – бір типті рудогендердің жақын және бірінші жуықтау қауымдастығы.
  - 2) Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуші (ЭҚЖЖ) – экономикалық қызметтің барлық түрлерін жіктеу және кодтау тәртібін айқындайтын жіктеуіш
  - 3) Геологиялық модельдеу – объектінің геологиялық құрылымы, оның геометриясы, стратиграфиясы, литологиялық-фациалдық сипаттамасы туралы түсінік беру тәсілі
  - 4) Графикалық (картографиялық) модельдер – сипаттайтын сандық карталар (екі өлшемді торлар) немесе үш өлшемді торлар жиынтығы: геологиялық объект көлеміндегі кеңістіктік позиция.
  - 5) Кәсіби стандарт – белгілі бір кәсіптік топта (кәсіптік қызмет саласында) немесе кіші топта (еңбек қызметінің түрінде) біліктілік пен құзыреттілік деңгейіне, еңбек мазмұнына, сапасына және жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт.
  - 6) Мамандық – арнайы даярлық нәтижесінде алынған, білімі және/немесе жұмыс тәжірибесі туралы тиісті құжаттармен расталатын арнайы теориялық білімдер, іскерліктер мен практикалық дағдылар кешенін меңгеруді талап ететін адамның еңбек қызметі сабақтарының негізгі түрі
  - 7) Салалық біліктілік шеңбері (СБШ) – салада танылатын сараланған біліктілік деңгейлерінің негіздемелік құрылымы болып табылатын ұлттық біліктілік жүйесінің құрамдас бөлігі (кіші жүйесі)
  - 8) Кәсіби міндет – еңбек функциясын іске асыруға және белгілі бір кәсіби топта немесе кіші топта қажетті нәтижеге қол жеткізуге байланысты әрекеттер туралы нормативтік түсінік.
  - 9) Дағдылар – адамның іс-әрекетінің (іс-әрекетінің) нақты кәсіби міндеттерді шешу үшін білімге және оны дұрыс пайдалануға негізделген компоненттері.
  - 10) Білім – адамға нақты кәсіби міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін пәндік саланың құрылымдық мәліметтері.
  - 11) Құзыреті – кәсіби қызметте тікелей көрінетін және еңбек функцияларын орындау үшін білім мен дағдыларды қолдануға мүмкіндік беретін адамның қабілеті.
  - 12) Квалификация – еңбек нарығы үшін игерілген білімнің, іскерліктің және құзыреттіліктің және еңбек қызметін жүзеге асыруға құқық беретін одан әрі білім беру мен оқытудың құндылығын тану.
  - 13) Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы (КС) – Қазақстан Республикасындағы еңбек туралы заңнамаға сәйкес қызметкерлерге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеу үшін негіз болып табылады және еңбек қатынастарын реттеуге, ұйымдық-құқықтық нысандарына қарамастан әртүрлі экономикалық қызмет түрлеріндегі ұйымдарда персоналды басқарудың тиімді жүйесін қамтамасыз етуге байланысты мәселелерді шешу үшін қолданылады.
  - 14) Сандық геологиялық модельдерді құру алгоритмдері – геоақпараттық жүйелерді қолдана отырып, геологиялық модельдерді құру ережелері, есептеулері, реттілігі.
  - 15) Ақпараттық технологиялар (кімнен) – ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу, беру, тарату процестері, әдістері.
  - 16) Математикалық модельдеу – әр түрлі физикалық сипаттағы құбылыстар мен процестердің ұқсастығына негізделген, бірақ бірдей математикалық (дифференциалды, алгебралық, логикалық және т.б.) әдістермен сипатталған.
  - 17) Қабат моделі – кен орнын игеру есептеулерінде қолданылатын оның геологиялық-физикалық қасиеттері туралы сандық идеялар жүйесі.
  - 18) Үш өлшемді модельдеу – көрнекі көлемді геологиялық объектіні әзірлеу.
  - 19) Физикалық (заттық) – жүйені, объектіні немесе процесті оларды зерттеу мақсатында физикалық (заттық) бейнелеу, яғни бұл белгілі бір аспектіде мінез-құлық динамикасы ұқсас басқа физикалық, нақты объектінің көмегімен ұсыну.
  - 20) Кеңсе қосымшалары – Дербес компьютерде электрондық құжаттаманы өңдеуге арналған қосымшалар жиынтығы.
  - 21) Геоақпараттық жүйелер – кеңістіктік деректерді және олармен байланысты ұсынылған объектілер туралы ақпаратты жинауға, сақтауға, талдауға және графикалық визуализациялауға арналған жүйелер
  - 22) Графикалық жүйелер – компьютерде сандық кескіндерді (суреттер, суреттер, фотосуреттер) жасауға, көруге, өңдеуге және өңдеуге мүмкіндік беретін бағдарламалар.
  - 23) Еңбек функциясы – еңбек процесінің бір немесе бірнеше міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты әрекеттер жиынтығы.
3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады
- 1) ГАЗ – геоақпараттық жүйелер
  - 2) ЖАС – жер асты сулары;

3) КПК – қатты пайдалы қазбалар

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Название профессионального стандарта: Геологиялық модельдеу (геологиялық модельдеу бойынша маман)

5. Кәсіптік стандарттың коды: М71122043

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

М Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет

71 Сәулет, инженерлік ізденістер, техникалық сынақтар мен талдау саласындағы қызмет

71.1 Сәулет саласындағы қызмет, инженерлік ізденістер және осы салаларда техникалық кеңес

беру

71.12 Инженерлік ізденістер саласындағы қызмет және осы салаларда техникалық кеңес беруді

ұсыну

71.12.2 Геологиялық барлаулар мен ізденістер бойынша қызмет (ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерсіз)

7. Краткое описание профессионального стандарта: Далалық және камералдық жұмыстардың нәтижелері бойынша ежелгі шөгінді бассейндердің, кен орындарының, жер қойнауы учаскелерінің және геологиялық құрылымдардың үлгілерін әзірлеу

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Геологиялық модельдеу бойынша маман (геолог) - 5 уровень ОРК

2) Геологиялық модельдеу жөніндегі Инженер (геолог) - 6 уровень ОРК

3) Геологиялық модельдеу бойынша аға маман (геолог) - 6 уровень ОРК

4) Геологиялық модельдеу бойынша бас маман (геолог) - 7 уровень ОРК

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы «Геологиялық модельдеу бойынша маман (геолог) »:

Топтың коды:	2114-1		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Геологиялық модельдеу бойынша маман (геолог)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Геология және барлау ұйымдарының басшылары мен мамандары лауазымдарының үлгілік біліктілік сипаттамалары Жасақ (учаске) бастығы (геологиялық, геофизикалық, гидрогеологиялық)		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2114-1-001 - Геолог 2114-9-001 - Геохимик 3111-3-001 - Геолог-іздеуші, геофизик		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Геологиялық модельдеуді орындауды қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бастапқы геологиялық деректерді жинау, талдау және дайындау 2. Цифрлық геологиялық деректер базасын құру және оны түзету 3. Бастапқы геологиялық-геофизикалық деректерді жүктеу және өңдеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Бастапқы геологиялық деректерді жинау, талдау және дайындау			

	Дағды 1: Бастапқы деректердің сапасын жинау және бағалау	Машықтар: 1. Геологиялық модельді құру үшін тікелей, жанама және априорлық (геологиялық түсірілім, бұрғылау, геофизикалық, геохимиялық және т.б. зерттеулер) геологиялық ақпаратты жинау. 2. Кен орнының геологиялық-технологиялық моделін құру үшін геологиялық-технологиялық ақпаратты жинау. 3. Бастапқы деректердің сапасын бағалау бойынша жұмыстар жүргізу.
		Білімдер: 1. Геологиялық ақпарат (далалық жұмыстарды жүргізу бойынша геологиялық өндірістік және тақырыптық есептер, әдеби деректер, электрондық деректер базасы және т.б.). 2. Пайдалы қазбалар кен орындарын геологиялық зерттеу әдістерінің кең кешенінің гетерогенді ақпаратын жинау, қорыту және талдау әдістемесі. 3. Бастапқы ақпараттың сапасын бағалау әдістемесі.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бастапқы ақпаратты талдау	Машықтар: 1. Бастапқы деректерді жүйелеу және өңдеу. 2. Геологиялық бөлімнің моделін құру мақсатында далалық геологиялық ақпаратқа кешенді талдау жүргізу. 3. Өнімді кен орындарын модельдеу және пайдалы қазбалар қорларын есептеу үшін анықтамалық объектілердің болжау критерийлері мен өкілдік дәрежесін талдау. 4. Геологиялық-технологиялық модель құру және технологиялық даму схемасын құру үшін геологиялық-геофизикалық ақпаратты кешенді талдау.
		Білімдер: 1. Нақты есептерді шешу кезінде геологиялық қиманы модельдеу үшін бастапқы деректер кешені және оларды алу көздері (тікелей, жанама және априорлық ақпарат). 2. Тау жыныстарын, кендерді және сұйықтықтарды зерттеуге арналған нақты деректерді талдау және жалпылау технологиясы.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Цифрлық геологиялық деректер базасын құру және оны түзету	Дағды 1: Геологиялық деректер базасын құру үшін бастапқы ақпаратты дайындау	Машықтар: 1. Геологиялық мәселелерді шешуде мәліметтер базасын құру үшін автоматтандырылған (интеграцияланған) жүйелер мен қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану. 2. Геологиялық, геофизикалық, геохимиялық, петрофизикалық және т. б. деректерді талдау үшін ақпараттық ортаны қалыптастыру. 3. Әртүрлі көздерден алынған деректерді өзара үйлестіру және байланыстыру.
		Білімдер: 1. Жалпы геологиялық деректердің ақпараттық ортасын құру әдістері. 2. Геоақпараттық жүйелер, графикалық жүйелер, кеңсе қосымшалары.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

	<p>Дағды 2: Құрылымдық мәліметтер базасын қалыптастыру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гетерогенді геологиялық деректерге қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін бастапқы тақырыптық ақпаратты түрлендіру, ресімдеу және оны жүйелеу.</li> <li>2. Барлық геологиялық ақпаратты құрылымдау және мета тегтерді құру.</li> <li>3. Бастапқы геологиялық деректердің сапасын бағалау, редакциялау және цифрландыру.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модельдеу үшін қолданылатын мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етудегі ақпараттық геологиялық модель компоненттерін жіктеу жүйелері.</li> <li>2. Мәліметтер базасын қалыптастыру үшін ақпараттық геологиялық модельді құрамдас бөліктерге бөлудің принциптері мен әдістері.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: Бастапқы геологиялық-геофизикалық деректерді жүктеу және өңдеу	<p>Дағды 1: Геологиялық ақпарат дерекқорын мамандандырылған геоақпараттық геологиялық модельдеу жүйесіне интеграциялау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бастапқы геологиялық деректердегі қарама-қайшы ақпаратты болдырмау үшін әртүрлі жүйелер арасындағы деректерді тексеру.</li> <li>2. Тау-кен-геологиялық ақпараттық жүйелердің барлық қолданбалы бағдарламаларының бір мезгілде жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін верификацияланған базаны пайдалану.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен-геологиялық ақпараттық жүйелердің қолданбалы бағдарламалары үшін цифрлық бастапқы деректердің форматтары.</li> <li>2. Тау-кен-геологиялық ақпараттық жүйелерді қолдана отырып, геологиялық модельдеу үшін тау-кен-геологиялық деректерді сақтауға және өңдеуге арналған мәліметтер базасын басқару жүйелері.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	<p>Дағды 2: Геологиялық объектілерді ақпараттық модельдеуде бірнеше рет қолдануға арналған мәліметтер базасын толтыру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау-кен-геологиялық ақпараттық жүйелердің деректер банкіне ақпаратты тексеру және енгізу.</li> <li>2. Деректер базасын жүктеу және қалыптастыру процесінде ақпарат ағынының қозғалысын бақылау.</li> <li>3. Барлық геологиялық ақпараттың сақталуын, қолжетімділігін және тұтастығын қамтамасыз ету.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нақты геологиялық мәселелерді шешуде мәліметтер базасын қалыптастыру әдістемесі.</li> <li>2. Технология қателерді анықтау және оларды жедел түзету.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Командада жұмыс істей білу Қойылған міндеттерді орындау кезіндегі дербестік және жауапкершілік Практикалық мәселелерді шешу	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Геологиялық модельдеу жөніндегі Инженер (геолог)
	4	Техник-геолог-түсіруші
	4	Техник-геолог-іздеуші
	4	Техник-геолог-барлаушы
4	Геологиядағы Ақпараттық технологиялар жөніндегі Техник	

10. Кәсіптің карточкасы «Геологиялық модельдеу жөніндегі Инженер (геолог)»:

Топтың коды:	2114-1		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Геологиялық модельдеу жөніндегі Инженер (геолог)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Геология және барлау ұйымдарының басшылары мен мамандары лауазымдарының үлгілік біліктілік сипаттамалары Партия бастығы (геологиялық, геофизикалық, гидрогеологиялық)		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информталы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2114-1-010 - Инженер-геолог 2146-1-013 - Инженер-геофизик		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Геологиялық модельдеу жүргізу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Геологиялық модельдеудің дайындық кезеңін ұйымдастыру 2. Геологиялық модельдерді құру 3. Геологиялық модельдерді жаңарту және бақылау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Геологиялық модельдеудің дайындық кезеңін ұйымдастыру	Дағды 1: Геологиялық модельдеу үшін бастапқы геологиялық ақпаратты дайындау	Машықтар:	
		1. Нақты геологиялық деректерді өз бетінше талдау және жалпылау. 2. Бастапқы деректерді жүйелеуді, жіктеуді, өңдеуді және жалпылауды ұйымдастыру және жүргізу. 3. Сенімді цифрлық геологиялық модель құру үшін қажетті геологиялық-геофизикалық және кәсіптік ақпаратқа талдау ұйымдастыру және жүргізу.	
		Білімдер: 1. Геологиялық бөлімді құру және перспективалық аудандарды бөлу үшін геологиялық-геофизикалық деректерді кешенді талдау және түсіндіру әдістемесі. 2. Модельдеу процесінде геологиялық түсірілім, бұрғылау, геофизикалық далалық және ұңғымалық зерттеулер, тау жыныстарын, кендер мен сұйықтықтарды геохимиялық және петрофизикалық талдау және т.б. нәтижелерінің сапасына қойылатын талаптар.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	

	<p>Дағды 2: Деректер базасын құру бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бастапқы деректерді жұмыс істеуге, сақтауға және кейіннен қол жеткізуге ыңғайлы цифрлық түрде ұйымдастыру (геологиялық әдістер бойынша таратылған мәліметтер базасы, жергілікті мәліметтер базасы, жүйелі түрде ұйымдастырылған құжаттар каталогы, ГАЖ жобасы, зерттеу нәтижелері бар кесте және т.б.).</li> <li>2. Верификацияланған және бастапқы ақпаратты жедел алуға мүмкіндік беретін деректерді сақтауды ұйымдастыру: <ul style="list-style-type: none"> <li>- бастапқы геологиялық ақпаратты жинақтау және өңдеу;</li> <li>- қайталама геологиялық ақпаратты жинақтау және өңдеу,</li> <li>- бастапқы деректерді өңдеу, түсіндіру, талдау немесе жалпылау нәтижелері).</li> </ul> </li> <li>3. Жаңадан келіп түскен далалық немесе Талдамалық деректер түскен кезде ақпаратты үнемі жаңартып отыру және толықтыру мүмкіндігін қамтамасыз ету.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геоинформационные системы, для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС-объектах.</li> <li>2. Методика создания и сопровождения баз данных для геологического моделирования.</li> </ol>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
<p>Еңбек функциясы 2: Геологиялық модельдерді құру</p>	<p>Дағды 1: Аймақтық, іздестіру және барлау кезеңінде геологиялық модельдерді құру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мамандандырылған геоақпараттық жүйелерді қолдана отырып, геологиялық модельдеу үшін тау-кен геологиялық деректерін сақтау және өңдеу үшін мәліметтер базасын басқару жүйесін пайдалану.</li> <li>2. Аймақтық-геофизикалық, құрылымдық-геологиялық, Геологиялық-генетикалық, формациялық, геохимиялық, петрофизикалық модельдерді, мантия-сиыр кендерін қалыптастыру жүйелерінің модельдерін және т. б. құру.</li> <li>3. Кендеуді орналастырудың геологиялық факторларының моделін құру.</li> <li>4. Шөгінді жыныстардың шөгінділері мен түзілу процестерін модельдеу, коллекторлар мен сұйықтыққа төзімділіктің таралу аймақтарын болжау.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық бөлімді модельдеу кезінде геологиялық ақпаратпен жұмыс істеудің негізгі кезеңдері.</li> <li>2. Геологиялық модельді құру кезектілігі.</li> <li>3. Нақты міндеттерді шешуде ақпараттық модельдеу технологияларын қолдану.</li> </ol>
	<p>Дағдыны тану мүмкіндігі:</p>	<p>-</p>
	<p>Дағды 2: Қорларды есептеу үшін геологиялық модельдер құру</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қорлардың дұрыстығын бағалау және кондициялық параметрлерді таңдау үшін өнімді кен орындары мен кен орындарының физика-математикалық модельдерін құру.</li> <li>2. Геостатикалық модельдеу және пайдалы қазбалар қорларын есептеу үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық пакеттерді пайдалану.</li> <li>3. Цифрлық геологиялық модельдерді құру сапасына бақылау жүргізу.</li> </ol>

		<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Екі және үш өлшемді модельдеу және нәтижелерді визуализациялау негіздері.</li> <li>2. Үш өлшемді геологиялық модельдерді құру және қорларды есептеу әдістемесі.</li> <li>3. Геоақпараттық жүйелер, графикалық жүйелер, кеңсе қосымшалары.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: Геологиялық модельдерді жаңарту және бақылау	Дағды 1: Кен орындарының геологиялық-өнеркәсіптік модельдерін құру	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кен орнын игеру мен пайдаланудың технологиялық схемасын таңдау үшін егжей-тегжейлі құрылымдық-заттық металлогендік (кен денелері) және геологиялық-гидродинамикалық модельдерді құру.</li> <li>2. Кен орнын игеруді талдау нәтижелерін пайдалана отырып, өнімді кен орны мен қабаттың ішкі құрылымын модельдеу.</li> </ol>
		<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық-математикалық модельдеудің принциптері мен әдістері.</li> <li>2. Пайдалы қазбалардың қатты кен орындарын модельдеудің теориялық негіздері.</li> <li>3. Кен орындарын геологиялық модельдеу.</li> <li>4. Компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, геологиялық есептерді шешудегі математикалық әдістер мен модельдер.</li> <li>5. Өнімді қабаттардың гетерогенділігінің кен орнын игеруге және пайдалануға әсерін бағалау әдістері.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Игеріліп жатқан кен орындарының геологиялық модельдерінің мониторингі	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мамандандырылған геоақпараттық жүйелер ортасында әзірленетін объектінің қасиеттерінің өзгеруін болжауды ескере отырып, көп факторлы динамикалық геологиялық-технологиялық кен орнының моделін құру.</li> <li>2. Заманауи технологияларды және әртүрлі күрделілік дәрежесіндегі геологиялық модельдерді құру әдістерін қолдана отырып модельдерді жаңарту.</li> </ol>
<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кен орындарын игеру және пайдалану кезеңіндегі геологиялық модельдеудің теориялық негіздері.</li> <li>2. Геологиядағы компьютерлік модельдеудің әдіснамалық негіздері.</li> <li>3. Кенді және Кенді емес кен орындарының цифрлық геологиялық модельдерін салу сапасын бақылау қағидалары.</li> </ol>		
Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жұмыстарды ұйымдастыру кезіндегі дербестік және жауапкершілік Жетекшілік ету қабілеті Ұйымдастырушылық және практикалық міндеттерді шешу.	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Геологиялық модельдеу бойынша аға маман (геолог)
	5	Геологиялық модельдеу бойынша маман (геолог)
11. Кәсіптің карточкасы «Геологиялық модельдеу бойынша аға маман (геолог) »:		
Топтың коды:	1222-0	
Қызмет атауының коды:	-	
Кәсіптің атауы:	Геологиялық модельдеу бойынша аға маман (геолог)	

СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Геология және барлау ұйымдарының басшылары мен мамандары лауазымдарының үлгілік біліктілік сипаттамалары Партия бастығы (геологиялық, геофизикалық, гидрогеологиялық)ческой)		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жұмыстарды ұйымдастыруды қамтамасыз ету және модельдеу процесін бақылау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Геологиялық модельдеудің дайындық кезеңін ұйымдастыру және бақылау 2. Геологиялық модельдеуді жүргізуді ұйымдастыру және бақылау 3. Геологиялық модельді құруға Тапсырыс берушімен өзара әрекеттесу.	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Геологиялық модельдеудің дайындық кезеңін ұйымдастыру және бақылау	Дағды 1: Бастапқы мәліметтер базасын құруды ұйымдастыру және бақылау	Машықтар:	
		1. Геологиялық модельдеу үшін бастапқы геологиялық ақпаратты жинау және дайындау процесін ұйымдастыру және бақылау. 2. Мәліметтер базасын құру үшін бастапқы деректерді жалпылау, талдау және жүйелеу процестерін ұйымдастыру және бақылау. 3. Геологиялық объектілерді ақпараттық модельдеу үшін цифрлық деректер базасын дайындау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және бақылау.	
		Білімдер:	
		1. Геологиялық-геофизикалық және кәсіпшілік ақпараттың көп деңгейлі цифрлық интеграцияланған базасын қалыптастыру технологиясы. 2. Геомодельдеудің даму тарихы және сандық модельдерді құруға арналған бағдарламалық өнімдерге шолу. 3. Геологиядағы ақпараттық модельдерді құру әдістері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: Деректер базасын Геоақпараттық модельдеу жүйесіне біріктіруді ұйымдастыру және бақылау	Машықтар:	
		1. Қойылған міндеттерге сәйкес ақпараттық модельдермен жұмыс істеу үшін мамандандырылған бағдарламалық құралдарды сүйемелдеуді ұйымдастыру және бақылау және бейімдеу. 2. Мамандандырылған геоақпараттық жүйелердің қолданбалы бағдарламалары үшін цифрлық бастапқы деректер форматтарының сәйкестігін ұйымдастыру және бақылау. 3. Барлық қолданбалы бағдарламалардың бір уақытта жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін верификацияланған дерекқорды пайдалануды ұйымдастыру және бақылау.	



		<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық есептерді шешуде сандық үш өлшемді модельдерді қолдану арқылы шешілетін міндеттер.</li> <li>2. Ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және имитациялық жүйеге беру процестерінің әдістемесі.</li> <li>3. Ақпараттық модельдер мен олардың элементтерінің деректерін ұсыну форматтары.</li> </ol>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Еңбек функциясы 2: Геологиялық модельдеуді жүргізуді ұйымдастыру және бақылау	Дағды 1: Геологиялық модельдердің құрылысын ұйымдастыру және бақылау	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жобалау құжаттамасы, жұмыс жоспарлары мен бағдарламалары негізінде модельдеу процесіне қатысатын персоналға ауысымдық тапсырма қалыптастыру.</li> <li>2. Геологиялық қиманы модельдеу барысында жұмыстарды ұйымдастыру және топ тапсырмасының орындалуын бақылау</li> <li>3. Қорларды есептеу үшін геологиялық модельдердің құрылысын ұйымдастыру және бақылау</li> <li>4. Кен орындарын игеру технологиясын жобалау үшін кен орындарының геологиялық-өнеркәсіптік сапалық және сандық модельдерін құруды ұйымдастыру және бақылау.</li> </ol>	
		<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сандық геологиялық модельдеудің негізгі әдістері мен алгоритмдері.</li> <li>2. Геологиялық объектілерді ақпараттық модельдеу саласындағы халықаралық, ұлттық және салалық стандарттар.</li> </ol>	
		Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
		Дағды 2: Организация мониторинга геологических моделей разрабатываемых Игеріліп жатқан кен орындарының геологиялық модельдерінің мониторингін ұйымдастыру мөстөрөждени й	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өнімді горизонттардың, кен денелері мен кен орындарының көп факторлы динамикалық геологиялық-технологиялық моделін құруды ұйымдастыру.</li> <li>2. Жаңадан жинақталған ақпарат пен заманауи технологияларды және әр түрлі күрделілік дәрежесіндегі геологиялық модельдерді құру әдістерін қолдана отырып, модельдерді жаңарту процесін ұйымдастыру.</li> </ol>
	<p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модельденген кен орнының жалпы деректері ортасында таңдалған бағдарламалар пакетінің жұмыс істеу принциптері.</li> <li>2. Өзірлеу сатысындағы объектінің геометриясы мен геологиялық ішкі құрылымының параметрлерін егжей-тегжейлі деңгейге сәйкес ақпараттық геологиялық модель компоненттерін құру және ұсыну тәсілдері.</li> <li>3. Ақпараттық геологиялық модельдің осы элементтерін графикалық, кестелік, көлемдік түрде ұсыну тәсілдері.</li> </ol>		
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Еңбек функциясы 3: Геологиялық модельді құруға Тапсырыс берушімен өзара әрекеттесу.	Дағды 1: Тапсырмалардың жұмыс бағдарламасына және жобалық құжаттамаға сәйкестігін қамтамасыз ету	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық ақпараттық модельдеу жобасын іске асыру жоспары үшін ұсыныстар қалыптастыру.</li> <li>2. Жұмыс объектісінде жобалық құжаттаманың, жоспарлар мен бағдарламалардың болуын тексеру.</li> <li>3. Жедел шешімдерді, кезеңдік тапсырмаларды келісу.</li> <li>4. Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасын іске асыру жоспарын түзету.</li> </ol>	

		Білімдер:	
		<p>1. Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасының ішкі және сыртқы қатысушыларының бірлескен жұмысының регламенті.</p> <p>2. Геологиялық қиманы модельдеу жөніндегі жұмыстарды жүргізуге арналған жобалау және есепті құжаттаманы жасау нұсқаулығы мен қағидалары.</p> <p>3. Геологиялық модельдеу жөніндегі жұмыстардың нәтижелері бойынша техникалық, ағымдағы, есептік құжаттаманың құрамы мен ресімделуіне қойылатын талаптар.</p>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: Ауытқулар анықталған жағдайда жобалық құжаттамаға және жұмыс жоспарына сәйкес жұмыстарды жүргізу жөнінде шаралар қабылдау жөніндегі ұйым	Машықтар:	
		<p>1. Модельдеу процесінде жобалық шешімдерден ауытқудың ықтимал тәуекелдерін анықтау және бағалау; оларды азайту, сондай-ақ модельдеу процесінің барысын түзету бойынша жедел шешімдер қабылдау.</p> <p>2. Тапсырыс беруші мен мердігер арасындағы келісу және геологиялық модельдеу процесінің барысын түзету бойынша жедел шешімдер қабылдау.</p>	
		Білімдер:	
		<p>1. Ақпараттық модельді құрамдас бөліктерге бөлу принциптері.</p> <p>2. Геологиялық модельдеу бойынша жұмыстарды жүргізуге арналған нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеу нормалары мен қағидалары (топтық жоба, бағдарлама және жұмыс жоспары).</p> <p>3. Инженерлік деректер алмасу жүйесінің мақсаты мен функциялары.</p>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	<p>Ұйымдастырушылық және практикалық міндеттерді шешу</p> <p>Жетекшілік ету қабілеті</p> <p>Ұйымдастырушылық және практикалық міндеттерді шешу</p>		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Геологиялық модельдеу бойынша бас маман (геолог)	
	6	Геологиялық модельдеу жөніндегі Инженер (геолог)	
	5	Геологиялық модельдеу бойынша маман (геолог)	
12. Кәсіптің карточкасы «Геологиялық модельдеу бойынша бас маман (геолог) »:			
Топтың коды:	1222-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Геологиялық модельдеу бойынша бас маман (геолог)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
подуровень квалификации по ОРК:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Геология және барлау ұйымдарының басшылары мен мамандары лауазымдарының үлгілік біліктілік сипаттамалары Ұйымның бас геологы		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық:	Біліктілік:
		-	-
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Геологиялық модельдеу процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару	
<b>Еңбек функциялардың сипаттамасы</b>		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Геологиялық модельдеуді жүргізу бойынша жұмыстарды жобалауды ұйымдастыру және басшылық ету 2. Модельдеу процесін ұйымдастыру және басқару 3. Геологиялық модельдің тапсырыс берушісімен өзара іс-қимылды ұйымдастыру және басқару
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Геологиялық модельдеуді жүргізу бойынша жұмыстарды жобалауды ұйымдастыру және басшылық ету	Дағды 1: Ұйымның ресурстарына, стандарттарына және бизнес-процестеріне сәйкес ақпараттық модельдеу жобасын іске асыру жоспарын әзірлеу	Машықтар: 1. Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасын іске асыру жоспары үшін ұсыныстар қалыптастыру. 2. Геологиялық модельдеу бойынша жұмыстардың техникалық жобасын дайындаудың жалпы техникалық және әкімшілік басшылығы.
		Білімдер: 1. Басқару шешімдерін қабылдау үшін барлық геологиялық ақпаратты жүйелі талдау және модельдеу әдістемесі. 2. Өндірістік менеджмент негіздері және модельдеу процесін ұйымдастыруды басқару жүйелері және еңбек ұжымы. 3. Техникалық құжаттаманың, жобалар мен есептердің құрамы мен ресімделуіне қойылатын талаптар.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Объектілерді ақпараттық модельдеуді техникалық қолдау	Машықтар: 1. Геологиялық модельдеу процесін автоматтандыру және техникалық сүйемелдеу процесін жалпы және әкімшілік басқару. 2. Модельдеу тобының қызметкерлерін материалдық-техникалық жабдықтау жөніндегі жұмыстарға жалпы техникалық және әкімшілік басшылық ету. 3. Техникалық жобаға сәйкес ақпараттық геологиялық модельдерді құру бойынша жұмыс үшін бағдарламалық құралдарды таңдау, бейімдеу және сүйемелдеу бойынша жалпы техникалық және әкімшілік Нұсқаулық. 4. Жалпы деректер ортасын бағдарламалық-аппараттық іске асыруға және деректер қауіпсіздігіне жауапты мамандармен өзара іс-қимылды ұйымдастыру.
		Білімдер: 1. Геологиялық кесуді модельдеу әдістері мен технологиялары. 2. Геологиялық модельдеу, кен орындарын игеруді бақылау және талдаудың бағдарламалық компьютерлік кешендері. 3. Геологиялық модельдеудің нақты міндеттерін орындауға арналған заманауи мамандандырылған жабдықтар мен компьютерлік жүйелер.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Модельдеу процесін ұйымдастыру және басқару		

	<p>Дағды 1: Геологиялық ақпараттың деректер базасын құруды ұйымдастыру және технологиялық бақылау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық модельдеу жобасының жалпы деректер ортасын ұйымдастыруға арналған жалпы техникалық және әкімшілік нұсқаулық (бастапқы деректерді жинау, жалпылау және талдау).</li> <li>2. Геологиялық ақпараттың ақпараттық дерекқорын құруды бақылауды ұйымдастыру жөніндегі жалпы техникалық және әкімшілік басшылық.</li> <li>3. Ақпараттық модельдеу бағдарламалары арқылы геологиялық модельдеу объектісі туралы деректерді қалыптастыруға, талдауға және беруге жалпы техникалық және әкімшілік басшылық.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қойылған міндеттерді шешуде ақпараттық геологиялық модельдеу технологияларын қолдану стандартының мақсаты, құрамы және құрылымы.</li> <li>2. Мәліметтер базасына сұраныстарды қалыптастыру әдістемесі.</li> <li>3. Жалпы деректер ортасында жұмыс істеу принциптері.</li> <li>4. Геологиялық ақпараттық модельдердің деректерін интеграциялау, визуализациялау және талдауға арналған бағдарламалық жасақтама функциялары.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	<p>Дағды 2: Модельдеу процесін ұйымдастыру және технологиялық бақылау</p>	<p>Машықтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объектінің өмірлік циклі кезеңінде оның ақпараттық геологиялық моделінің сапасын қалыптастыру және бақылау.</li> <li>2. Геологиялық объектінің жиынтық ақпараттық модельдерін қалыптастыру.</li> <li>3. Геологиялық объектілердің ақпараттық модельдерімен жұмыс істеу үшін бағдарламалық жасақтаманың жаңа нұсқаларын пайдалану жөніндегі ұйымдар мен нұсқаулық.</li> <li>4. Еңбек жағдайларын, жабдықтардың жай-күйін еңбекті қорғау жөніндегі қағидаларға сәйкестігін тексеру және бақылау жөніндегі жалпы техникалық және әкімшілік басшылық.</li> </ol> <p>Білімдер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық бөлімді ақпараттық модельдеу технологияларын қолдану стандартының мақсаты, құрамы және құрылымы.</li> <li>2. Модельдеу нәтижелерін ұсынуға және талдауға арналған бағдарламалық құралдар (нәтижелерді ұсыну және геоақпараттық жүйелерді визуализациялау модульдері).</li> <li>3. Ақпараттық модельдеу жобасын іске асыру жоспарының орындалуын бақылау кезеңдері.</li> <li>4. Ақпараттық геологиялық модель деректерін сақтау және беру форматтары.</li> </ol>
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
<p>Еңбек функциясы 3: Геологиялық модельдің тапсырыс берушісімен өзара іс-қимылды ұйымдастыру және басқару</p>		

	Дағды 1: Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасымен жұмысты үйлестіру	Машықтар:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасын іске асыру жоспарының орындалуын бақылау жөніндегі жалпы техникалық және әкімшілік басшылық.</li> <li>2. Ақпараттық геологиялық модельдің және оның құрамдас бөліктерінің деректерін Тапсырыс берушінің ақпараттық модельге, ұйымның стандарттары мен регламенттеріне қойылатын талаптарына сәйкестігіне талдау бойынша жалпы техникалық және әкімшілік басшылық.</li> <li>3. Мердігерлердің орындалған жұмыс көлемін бағалау және растау.</li> <li>4. Объектінің ақпараттық геологиялық моделін оның өмірлік циклінің кезеңдері бойынша қабылдау-беру.</li> </ol>	
		Білімдер:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ақпараттық геологиялық модельдеу жобасын іске асыру жоспарының құрылымы мен мазмұны.</li> <li>2. Ақпараттық модельдеу бағдарламаларының функциялары, интеграция жүйелері, геологиялық модельдердің деректерін қарау және бақылау.</li> <li>3. Тапсырыс беруші мен мердігер арасындағы өзара іс-қимыл регламенті.</li> </ol>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: Тапсырыс беруші мен сервистік мердігерлер арасындағы шарттық міндеттемелерге сәйкес модельдеу процесін бақылау	Машықтар:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тапсырыс беруші компаниялардың өкілдерімен Өндірістік тапсырманы орындау және жоспарлау бойынша кеңестер (Планерлер) ұйымдастыру және өткізу.</li> <li>2. Жұмыс барысын мониторингтеу, геологиялық модельдеу процесін түзету кезінде мердігерлердің іс-қимылдарын үйлестіру.</li> <li>3. Ақпараттық геологиялық модельдеудің түзету шараларын әзірлеу.</li> <li>4. Штаттан тыс және жағдайлар туындаған кезде модельдеу тобы мен сервистік мердігерлер персоналына жедел басшылық жасау.</li> </ol>	
		Білімдер:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геологиялық модельдеу процестерін бақылау, бағалау және тиімділігін арттыру әдістері.</li> <li>2. Тапсырыс беруші мен мердігер арасындағы шарттық қатынастардың шарттары.</li> <li>3. Еңбек даулары мен жанжалдарының себептерін анықтау әдістері, оларды шешу жолдары.</li> </ol>	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Модельдеу процесін басқарудағы жауапкершілік Ұйымдастырушылық-шаруашылық міндеттерді шешудегі дербестік Персоналды басқару қабілеті Қойылған міндеттерді жедел шешу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	8	Бірінші басшы	
	6	Геологиялық модельдеу бойынша аға маман (геолог)	

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

13. Мемлекеттік органның атауы:

14. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

"ҚР өндірістік геологиялық ұйымдарының Қауымдастығы" заңды тұлғалар бірлестігі

Жоба жетекшісі:

Баймаханова Г.А.

E-mail: argo\_rk@mail.ru

Телефон нөмірі: +7 (717) 299 97 12

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Геология комитеті

Жоба жетекшісі:

Туткышбаева К.С.

Телефон нөмірі: +7 (717) 227 21 17

15. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

16. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: -

17. «Атамекен» Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

18. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: версия 2, 2023 г.

19. Болжалды қайта қарау күні: 31.12.2026 г.