

## «Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістері» кәсіби стандарты

### 1. Жалпы ережелер

1. «Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістері» кәсіби стандарты білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде персоналды кәсіпорындарда оқыту, білім беру ұйымдарының қызметкерлері мен түлектерін сертификаттау, персоналды басқару саласында кең шеңбердегі міндеттерді шешуге арналған.

2. Осы кәсіби стандартта төмендегі терминдер мен анықтамалар қолданылады:

1) Біліктілік – қызметкердің нақты еңбек функцияларын сапалы орындауға дайын болуы;

2) біліктілік деңгейі – күрделілік, еңбек іс-қимылдарының стандарттан тыс болуы, жауапкершілік және дербестік параметрлері бойынша сараланатын қызметкердің даярлық деңгейі мен құзыретіне қатысты талаптар жиынтығы;

3) ұлттық біліктілік шеңбері (ҰБШ) – салада қолданылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдалған сипаттамасы;

4) ұлттық біліктілік жүйесі (ҰБЖ) – мамандардың біліктілігіне еңбек нарығы тұрғысынан сұраныс пен ұсыныстарды құқықтық және институционалдық реттеу тетіктерінің жиынтығы;

5) салалық біліктілік шеңбері (СБШ) – салада танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдалған сипаттамасы;

6) сала/негізгі топ – шығарылатын өнімнің ортақтығы, өндіріс технологиясы, жұмыс істейтіндердің негізгі қорлары мен кәсіби дағдыларында ортақ мақсаты бар кәсіпорындар мен ұйымдардың жиынтығы;

7) кәсіби топ – жалпы ықпалдасқан негізі (ұқсас және мақсаттылығы жақын объектілер, технологиялар, оның ішінде еңбек құралдары) бар және оларды орындау үшін ұқсас құзыреттер мен еңбек функцияларының жинағын болжайтын еңбек сала қызметінің жиынтығы;

8) кәсіби кіші топ – кәсіби қызмет саласының еңбек функцияларын және оларды орындау үшін қажетті құзыреттердің тұтас жиынтығынан қалыптастырылған құрамдас бөлігі;

9) кәсіби стандарт (КС) – кәсіби қызметтің нақты саласында біліктілік, құзыреттілік деңгейіне, еңбек мазмұнына, сапасына және жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт

10) кәсіп – арнайы даярлықтың нәтижесінде пайда болған және білімі туралы тиісті құжаттармен расталатын арнайы теориялық білім мен практикалық дағдылар кешенін білуді талап ететін еңбек қызметінің түрі;

11) еңбек функциясы – еңбек процесінің бір немесе бірнеше міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты іс-қимылдар жиынтығы;

12) БТБА – ҚР Жұмыс және жұмысшылар кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы.

## **2. Кәсіби стандарттың паспорты**

3. Кәсіби стандарттың атауы: Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістері.

4. Кәсіби стандартты әзірлеудің мақсаты: пайдалы қазбалар кен орындарын іздеумен, барлаумен және игерумен, сондай-ақ зерттелетін аудандарды гидрогеологиялық және басқа ерекшеліктерін зерттеумен байланысты геологиялық және техникалық міндеттерді шешу үшін ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістерін қолдану.

5. Кәсіби стандарттың қысқаша сипаттамасы: ұңғымалардың геологиялық қимасын зерттеу, ұңғымалардың техникалық жай-күйін зерттеу, мұнай және газ кен орындарының игерілуін бақылау, ату-жару және ұңғымалардағы басқа жұмыстарды орындау.

6. Негізгі топ: Зерттеудің геофизикалық әдістері.

Кәсіптердің жіктеуіші бойынша кәсіби топ: 0700000 – Геология, тау-кен өндірісі және пайдалы қазбаларды өндіру.

## **2. Кәсіптердің карточкалары**

7. Кәсіптердің тізбесі:

Геофизик-каротажшы; СБШ бойынша 4-5 деңгей

«Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістері»  
кәсіби стандартына қосымша

<b>«Геофизик-каротажшы» КӘСІБІНІҢ КАРТОЧКАСЫ</b>		
Код:		
Кәсіп:	Геофизик-каротажшы	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4-5	
БТБА бойынша біліктілік деңгейі:		
Кәсіби білімінің деңгейі	<b>СБШ 4-деңгейі</b>	<b>СБШ 5-деңгейі</b>
	Кәсіби және техникалық білім біліктілігінің жоғары деңгейі (қосымша кәсіби даярлық), практикалық жұмыс тәжірибесі	Техникалық және кәсіби білім (орта буын маманы), ортадан кейінгі білім, практикалық тәжірибе, немесе жоғары білім.
Еңбек функциялары	1) Жердегі геофизикалық өлшеу зертханалары мен ұңғымалық геофизикалық аспаптарды ұңғымалық зерттеулерге дайындау 2) Ұңғымалардың техникалық жай-күйін тексеру (инклинометрия, кавернометрия және т.б.) 3) Ұңғымаларды электрлік және электромагниттік әдістермен зерттеу. 4. Ұңғымаларды ядролық-маниттік әдіспен (ЯМӨ) зерттеу. 5. Ұңғымалардың температуралық өрісін термометрия әдістерімен зерттеу. 6. Ұңғыманы радиоактивтік әдістермен зерттеу (ГК, ГГК, НК, НГК және т.б.) 7. Ұңғымалардың геофизикалық зерттеу әдістерінің қорытындыларын интерпретациялау	
	<b>СБШ 4-деңгейі</b>	<b>СБШ 5-деңгейі</b>
1 еңбек функциясы Жердегі геофизикалық өлшеу зертханалары мен ұңғымалық геофизикалық аспаптарды ұңғымалық зерттеулерге дайындау	<b>Біліктері мен дағдылары</b>	
	1. Зертхана мен көтергіш аппаратурасының, кабель оқшаулауының және электр тізбектерінің, сондай-ақ ұңғымалық аспаптардың іске жарамдылығы мен жұмысқа жарамдылығын тексеру 2. Ұңғыманы геофизикалық зерттеуге дайындау – шаю, шаю сұйықтығының тығыздығын, жабысқақтығын, су беру мүмкіндігін тексеру, ондағы құм мен басқа механикалық қоспалардың	9.

	<p>пайыздық құрамын анықтау.</p> <p>3. Ұңғыма сағасы мен көпірлердің жанында барлық жұмыстардың тоқтауын бақылау</p> <p>4. Қауіпсіздік техникасына сәйкес ұңғымада көтергішті, зертхананы және блок-балансты орнату</p> <p>5. Сыртқы қосылыстар схемасын жинау, өлшеу схемасының негізгі түйіндерін тексеру.</p> <p>6. Қосалқы құрылғыларды жұмысқа дайындау, тереңдік есептеуіштерінің көрсеткіштерінің берілу синхрондығын тексеру; сигнал тізбегі мен сөйлесу құралдарын, диаграммаларға тереңдік белгілерін салу құрылғысының жұмысын, тіркеушінің таспалы-тартпалы тетігінің жұмысын тексеру</p> <p>7. Ұңғымалық аспапты кабелге қосу, өлшеу нүктесі немесе ұңғымалық аспаптан кабельдің бірінші белгісіне дейінгі аралықты өлшеу</p> <p>8. Геофизикалық параметрлерді өлшеу кезінде кабельді ұңғымаға түсіру және кабельді көтеру</p> <p><b>Білімі</b></p>	
	<p>Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу аппаратурасы мен жабдығының құрылысы мен жұмыс істеу принципі – геофизикалық өлшеу зертханалары (станциялар), ұңғымалық аспаптар, блок-баланс, көтергіштер, геофизикалық кабельдер. Геофизикалық зертханалардың үлгілері (аналогтық, аналогтық-цифрлық, цифрлық және компьютерленген).</p> <p>Геофизикалық зертханалардың негізгі тораптары – өлшеу схемасы; ұңғымалық аспаптар мен жердегі аспаптардың қоректендіру блогы; ұңғымалық аспаптар мен жердегі қабылдау құрылғыларының күштік қоректендіру блогы; геофизикалық ақпаратты белгілеуге арналған тіркеуші; кабельдің қозғалыс жылдамдығын, оны тартуды, көтергіш</p>	

	<p>кабинасымен және ұңғыма сағасымен байланысу үшін аспаптар мен аппараттардың түсірілген тереңдігін бақылау; зертхананы көтергішпен, блок-баланспен байланыстыру және жерлендіру үшін жалғанған сымдар жиынтығын.</p> <p>Ұңғымалық геофизикалық аспаптардың жұмыс істеу шарттары мен оларға қойылатын талаптар. Ұңғымалық аппаратураның түрлері мен үлгілері, құрылысы мен жұмыс істеу принциптері, негізгі түйіндері мен блоктары.</p> <p>Көтеру-түсіру жабдығының (көтергіштер, блок-баланс) түрі мен үлгілері. Олардың құрылысы, жұмыс істеу принциптері, негізгі түйіндері мен блоктары.</p> <p>Геофизикалық кабельдердің түрлері мен үлгілері.</p>	
	<p><b>Біліктері мен дағдылары</b></p>	
<p>2 еңбек функциясы Ұңғымалардың техникалық жай-күйін тексеру (инклинометрия, кавернометрия және т.б.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ұңғыманың қисаюын анықтау (инклинометрия)</li> <li>2. Ұңғыманың диаметрін өлшеу (кавернометрия)</li> <li>3. Ұңғыманың және шегендік оқпанның қима профилін анықтау (профилеметрия)</li> </ol>	
	<p><b>Білімі</b></p> <p>Ұңғыманың бұрышы мен қисаю азимутын өлшеуге арналған ұңғымалық аспаптардың - инклинометрдің құрылысы мен жұмыс істеу принципі. Инклинометрлердің түрі мен үлгілері және олардың сипаттамалары.</p> <p>Инклинометрлермен өлшеу. Инклинометр дерктерін ұсыну.</p> <p>Ұңғыманың диаметрін өлшеуге арналған ұңғымалық аспаптардың - кавернометрдің құрылысы мен жұмыс істеу принципі.</p> <p>Кавернометрлердің түрі мен үлгілері және олардың сипаттамалары. Кавернометрмен градуировкажасау. Кавернометрмен өлшеу (кавернограмма). Кавернометр деректерін ұсыну.</p>	

	<p>Шегенделген және шегенделмеген ұңғымалардың диаметрін бірнеше тік бағытты жазықтықта өлшеуге арналған ұңғымалық аспаптардың - профилимердің құрылысы мен жұмыс істеу принципі. Профилимердің түрі мен үлгілері және олардың сипаттамалары. Профилимермен градуировка жасау. Профилимермен өлшеу. Профилимер дерктерін ұсыну</p>	
<p>3 еңбек функциясы          Ұңғымаларды электрлік және электромагниттік әдістермен зерттеу</p>	<p><b>Біліктері мен дағдылары</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау жыныстарының өзіндік поляризациясына ұңғымалық зерттеу жүргізу (ПС/СП әдісі)</li> <li>2. Тау жыныстарының жуықтама электр кедергісіне ұңғымалық зерттеулер жүргізу (ЖК, бүйірлік электрлік зондылау БЭЗ/БЭО, МКЗ және резистивиметрия Р)</li> <li>3. Жерлендіру кернеуі әдістерімен (ЖК, ЖЭК) және тоқты тіркеу (ТТ, МСК, ЭТМ) әдістерімен ұңғымалық өлшеулер жүргізу</li> <li>4. Тау жыныстарының шақырылған поляризациясына өзіндік поляризациясына ұңғымалық (ШП әдісі)</li> <li>5. Төмен және жоғары жиілікті индукциялық әдіспен тау жыныстарының үлесті электр өткізгіштігіне өзіндік поляризациясына ұңғымалық өлшеулер жүргізу (индукциялық каротаж ИК, индукциялық бүйірлік зондылау ИБЗ, ауыспалы процестердің индукциялық әдісі, диөрісті электромагниттік профильдеу (ДҚЭМП))</li> </ol> <p><b>Білімі</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өзіндік поляризация әлеует әдістерінің физикалық негіздері. ПС/СП әдісінің ұңғымалық аспабы (зонд). Қысық ПС/СП тіркеу (жазу) ерекшеліктері. ПС/СП әдісін қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</li> <li>2. Жуықтау кедергісі (ЖК) әдістерінің және оның</li> </ol>	<p>1.</p>

	<p>модификацияларының физикалық негіздері (ВЭЗ/БКЗ, БК, МСК, резистивиметрия Р). Жуықтау кедергісі әдісінің ұңғымалық аспабы (зонд). Қисық КС, ВЭЗ/БКЗ, БК, МСК тіркеу (жазу) ерекшеліктері. Жуықтау кедергісі әдісін қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер.</p> <p>3. Жерлендіру кедергісі (ЖК және ЖЭК) мен токты тіркеу (ТМ, ЭТМ, МСК) әдістерінің физикалық негіздері. Осы әдістердің ұңғымалық аспабы (зонд). Қисық ЖК, ЖЭК тіркеу (жазу) ерекшеліктері. Жерлендіру кедергісі мен токты тіркеу әдістерінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p> <p>4. Шақырылған поляризация әлеуеті әдістерінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд) ол қолданатын геологиялық міндеттер.</p> <p>Қисық ВП тіркеу (жазу) ерекшеліктері. ВП әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер.</p> <p>5. Индукциялық әдістердің (ИӘ) физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). Қисық ИӘ тіркеу (жазу) ерекшеліктері. ИӘ әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p>	
<p>4 еңбек функциясы Ұңғымаларды ядролық-магниттік әдіспен (ЯМӨ) зерттеу</p>	<p><b>Біліктері мен дағдылары</b></p>	
	<p>Ядролық-магниттік резонанс (ЯМР) кезінде жердің магниттік өрісінде еркін прецессия сигналы амплитудасының ұңғымалық өлшеулерін жүргізу</p>	
	<p><b>Білімі</b></p>	
	<p>Ядролық-магниттік әдістің (ЯМӨ) физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). ЯМӨ қисығын тіркеу (жазу) ерекшеліктері. ЯМӨ</p>	

	әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер	
5 еңбек функциясы Ұңғымалардың температуралық өрісін термометрия әдістерімен зерттеу.	Білігі мен дағдылары	
	Ұңғымалардың температурасын өлшеу (ұңғымалардың термометриясы)	
	<b>Білімі</b>	
	Термометрия әдісінің – жердің табиғи жылу өрісінің (геотермия) және жасанды (стационарлық емес) жылу өрістерінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). Термограмманы тіркеу (жазу) ерекшеліктері. Термометрия әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер	
6 еңбек функциясы Ұңғыманы радиоактивтік әдістермен зерттеу (ГК, ГГК, НК, НГК және т.б.)	<b>Біліктері мен дағдылары</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тау жыныстарының табиғи <math>\gamma</math>-белсенділігіне ұңғымалық өлшеу жүргізу (гамма-каротажбен ГК)</li> <li>2. Тау жыныстарын <math>\gamma</math>-кванттарымен сәулелеу нәтижесінде пайда болатын тараған <math>\gamma</math>-сәулесінің ағынына ұңғымалық өлшеу жүргізу (гамма—гамма-каротаж ГГК)</li> <li>3. <math>\gamma</math>-сәулесінің фотосіңіру процесінде туындайтын рентгендік сәуле шығаруға ұңғымалық өлшеу жүргізу (рентгенорадиометриялық-каротаж РРК)</li> <li>4. Нейтрондар генераторының кезекті импульсі аяқталғаннан кейін <math>t</math> уақыты(кідіру уақыты) өткен соң <math>\Delta t</math> уақыт интервалында жылу нейтрондарының ағынына ұңғымалық өлшеу жүргізу (нейтрон-нейтрондық каротаж ННК және импульстік нейтрон-нейтрондық каротаж ИННК)</li> <li>5. <math>n</math>-<math>\gamma</math> реакциясы кезінде нейтрондарды элементтердің ядросымен радиациялық қамту кезінде туындайтын <math>\gamma</math>-сәулесінің ағынына</li> </ol>	



	<p>ұңғымалық өлшеу жүргізу (нейтронды гамма-каротаж НГК)</p> <p>6. қатты <math>\gamma</math>-сәулесі <math>\gamma</math>- n ядролық реакциясы бойынша ядролық элементтермен өзара әрекеттесудің ядролық фотоәсері кезінде туындайтын жылу нейтрондарының ағынына ұңғымалық өлшеу жүргізу (гамма-нейтрондық каротаж ГНК)</p> <p>7. Тау жыныстары мен кенді нейтрондармен сәулелендіру кезінде (n-<math>\gamma</math>) реакциясы бойынша туындайтын жасанды радионуклидтердің <math>\gamma</math>-белсенділігін ұңғымалық өлшеу жүргізу (нейтрондық белсенді каротаж НБК)</p>	
	<p>Білімі</p>	
	<p>1. ГК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). ГК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі. ГК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p> <p>2. ГГК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). ГГК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі. ГГК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p> <p>3. РРК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). РРК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі. РРК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p> <p>4. ННК (ИННК) әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд). ННК (ИННК)әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі. ННК (ИННК) әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p> <p>5. НГК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің</p>	

	<p>ұңғымалық аспабы (зонд).  НГК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі.  НГК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер  6. ГНК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд).  ГНК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі.  ГНК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер  7. НАК әдісінің физикалық негіздері. Осы әдістің ұңғымалық аспабы (зонд).  НАК әдісін өлшеу және тіркеу (жазу) әдістемесі.  НАК әдісінің қолданылу саласы және ол шешетін геологиялық міндеттер</p>	
<p>7 еңбек функциясы  Ұңғымалардың геофизикалық зерттеу әдістерінің қорытындыларын интерпретациялау</p>	<p>Біліктері мен дағдылары</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каротаждық диаграммаларды алдын ала өңдеу</li> <li>2. Геологиялық-геофизикалық қима мен құрылымдық карталарды жасау</li> <li>3. Мұнай және газ ұңғымаларына жүргізілген геофизикалық зерттеулердің қорытындыларын түсіндіру</li> <li>4. Көмір кен орындарының ұңғымаларына жүргізілген геофизикалық зерттеулердің қорытындыларын түсіндіру</li> <li>5. Кен және кен емес орындардың ҰГЗ деректерін түсіндіру, гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық зерттеу жүргізу</li> </ol>
	<p><b>Білімі</b></p>	<p>Каротаждық диаграмма тақырыбындағы мәліметтер тізбесі (кәсіпорын мен бұрғылау ауданы туралы мәлімет, ұңғыма, шаю сұйықтығы және цемент ерітіндісі туралы деректер; каротаж жылдамдығы, жердегі және ұңғымалық жабдықтағы тіркелетін көрсеткіштер және тереңдіктер масштабы туралы</p>

		<p>деректер; өлшеу күні, бұрғылауды бастау және аяқтау күні, зонд үлгісі, оның көлемі мен коэффициенті, радиоактивті көздің үлгісі мен нөмірі, оның белсенділігі детекторлардың үлгісі мен саны, олардың көлемі, үздіксіз жұмыс істейтін дегазатор үлгісі; градуирленген және бақылау жазбалары, ұңғымалық аспаптарды эталондау деректері, олардың диаметрі; ұңғымалық және жерүсті өлшеу құралдарының шектері, оператордың аты-жөні)</p> <p>2. Ұңғымалық аспаптардың (зонд) жазу нүктелері және ұңғымаларды геофизикалық зерттеу әдістерінің қабаттарын шекараларын бөлу. Каротаждық диаграммалар бойынша тірек горизонттарды (реперлерді) бөлу. ҰГЗ деректері бойынша құрылымдық карталар мен тең қуаттар картасын жасау әдістемесі</p> <p>3. Ұңғыма қималарын литологиялық жіктеу, коллекторларды бөлу, сулы-мұнайлы (СМТ), газды-сулы (ГСт) және газды-сұйықтықты (ГСТ) қосылыстар</p> <p>4. Қиманың литологиялық жіктелуі, көмір қабаттарының бөлінуі, олардың жатқан тереңдігін, қуатын және күл қалуын анықтау; тектоникалық бұзылыстарды анықтау; ұңғыма қималарына корреляция жүргізу.</p> <p>5. Қиманың литологиялық жіктелуі; пайдалы қазбаларды табу, морфологиясын және шоғырлану элементтерін анықтау, кен шоғырларында пайдалы компоненттердің болуын анықтау</p>
СБШ шеңберінде басқа кәсіптермен байланысы		
<b>Кәсіби стандарттың техникалық деректері</b>		
Әзірленді	«Personnel Recruitment Center «Career-Holdings» ЖШС	
Нұсқасының нөмірі мен шыққан жылы	1-нұсқасы, 2014 жыл	
Болжамды қайта қарау күні	2017	

