**«Далалық және ұңғымаларды геофизикалық зерттеулерді өңдеу мен интерпретациялауды жүргізудің әдісі, техникасы мен технологиясы»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

 (2024 жылдан бастап күшіне енеді)

**1. Құрастырылу мақсаты:** Қазақстан Республикасының жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдарда оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеттері:** Бағыт бойынша оқуға түсушінің білім деңгейін анықтау:

**М109 Мұнай және кен геофизикасы**

**3. Тест мазмұны:** Тест «Далалық және ұңғымаларды геофизикалық зерттеулерді өңдеу мен интерпретациялауды жүргізудің әдісі, техникасы мен технологиясы» пәнінің типтік оқу жоспары негізінде оқу материалын қамтиды.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Тапсырмалар саны** | **Қиындық деңгейі** |
| 1 | Магниттік түсірілімді жүргізу әдістемесі мен технологиясы (магниттік түсірілімнің түрлері мен сатылары, түсірілімнің желісі мен масштабын таңдау, Жердің магниттік өрісінің вариацияларын есепке алу, магниттік барлау жұмыстарының дәлдігін бағалау). Магниттік барлау аппаратурасы (феррозондты, протонды, кванттық магнитометрлер). Магниттік барлау деректерін өңдеу және түсіндіру (түзетулер енгізу және магнит өрісінің вариацияларын есепке алу, рельефтің және өнеркәсіптік кедергілердің әсерін есепке алу), изолиния (изодинам) карталарын және графиктер карталарын салу). | А | 2 |
| 2 | Гравиметриялық түсірілімді жүргізу әдістемесі мен технологиясы (гравиметриялық түсірілім түрлері, тірек және қатардағы желіні құру, өлшеу қателігін бағалау). Гравиметриялық аппаратура. Гравибарлау деректерін өңдеу және интерпретациялау (деректерді бастапқы өңдеу, аспаптың тұру нүктесінің биіктігіне (Фая редукциясы), аралық қабаттың тау жыныстарының тығыздығына (Буге редукциясы), қоршаған рельефтің әсеріне, тікелей және кері есептерді шешуге, изолиния (изоаномал) карталарын және графиктер карталарын құруға түзетулер енгізу). | В | 2 |
| 3 | Электрбарлауды жүргізу әдістемесі мен технологиясы: қарсылық әдістері (электрлік профильдеу, электрлік зондтау, заряд әдісі); электрохимиялық поляризация әдістері (табиғи электр өрісі әдісі, туындаған поляризация әдісі); магнитотеллуриялық әдістер; электромагниттік зондтау. Электрбарлау деректерін өңдеу мен түсіндірудің жалпы принциптері. | В | 2 |
| 4 | Сейсмикалық барлауды жүргізу әдістемесі мен технологиясы (сейсмикалық байқау жүйелері мен желілері, серпімді тербелістерді қабылдау және қоздыру, сейсмикалық тербелістерді цифрлық тіркеу). Сейсмикалық барлау аппаратурасы. Сейсмикалық барлау деректерін өңдеу және түсіндіру (түзетулер енгізу, шағылысқан және сынған толқындардың годографтары бойынша тиімді және шекаралық жылдамдықтарды анықтау, шағылысатын және сынатын шекараларды құру, сейсмикалық кесінділерді салу, құрылымдық карталар мен схемаларды құру). | С | 2 |
| 5 | Радиометриялық түсірілімді жүргізу әдістемесі мен технологиясы (жаяу гамма-түсірілімнің, эманациялық түсірілімнің мәні мен арналуы). Радиометриялық аппаратура. Радиометриялық түсірілім деректерін өңдеу және түсіндіру (деректерді бастапқы өңдеу, доза қуаты мен гамма-сәулелену ағынының карталары мен графиктерін құру). | A | 2 |
| 6 | Ұңғымаларды зерттеудің электрлік әдістерін жүргізу әдістемесі мен технологиясы. Электр каротажының аппаратурасы. Электрокаротаж деректерін өңдеу және түсіндіру (каротаж деректерін бастапқы өңдеу, түзетулер енгізу, КК, БК, ИК, МК, ӨП деректерін геологиялық түсіндіру). | C | 2 |
| 7 | Гамма-сәулеленуді пайдалана отырып радиоактивті каротаж жүргізу әдістемесі мен технологиясы (ұңғымаларды зерттеу кезінде ГГК қолдану ерекшеліктері, энергетикалық градуирлеу және аппаратураны эталондау әдістемесі). Радиоактивті каротаж аппаратурасы. ГК, ГГК, ННК деректерін өңдеу және түсіндіру (каротаж деректерін бастапқы өңдеу, түзетулер енгізу, ГК, ГГК, ГНК деректерін геологиялық түсіндіру). | B | 2 |
| 8 | Нейтронды сәулеленуді пайдалана отырып радиоактивті каротаж жүргізу әдістемесі мен технологиясы (ұңғымалық жағдайлардың әсері, энергетикалық градуирлеу және аппаратураны эталондау әдістемесі). Нейтронды каротаж аппаратурасы. Тау жыныстарын элементтік талдауға арналған нейтрондық әдістердің мүмкіндіктері. ННК, НГК, НАК деректерін өңдеу және түсіндіру (деректерді бастапқы өңдеу, түзетулер енгізу, ННК, НГК, НАК деректерін геологиялық түсіндіру). | С | 2 |
| 9 | Акустикалық каротаж жүргізу әдістемесі мен технологиясы. Акустикалық каротаж аппаратурасы. Акустикалық каротаж деректерін өңдеу және түсіндіру (деректерді бастапқы өңдеу, түзетулер енгізу, акустикалық каротаж деректерін геологиялық түсіндіру). | В | 2 |
| 10 | Мұнай, кен және көмір барлау ұңғымаларының қималарын зерделеу кезінде геофизикалық әдістерді кешендеу. Барлау және пайдалану ұңғымаларында ҰГЗ кешені бойынша шешілетін міндеттер шеңбері. | А | 2 |
| **Тестінің бір нұсқасында тапсырмалар саны** | **20** |

**4. Тапсырмалардың мазмұнын сипаттамасы:**

"Далалық және ұңғымаларды геофизикалық зерттеулерді өңдеу мен интерпретациялауды жүргізудің әдісі, техникасы мен технологиясы" пәні далалық және ұңғымалық зерттеулерді жүргізудің негізгі принциптері, технологиялары мен әдістері; геофизикалық зерттеулер кешендерін оңтайландыру тәсілдері; аппаратураны таңдау және қолдану; геофизикалық зерттеулердің нәтижелерін өңдеу және түсіндіру әдістемелері туралы білім беруді мақсат етеді.

Тест тапсырмалары келесі тұжырымдағы студенттердің білімдері мен іскерліктеріне негізделген:

– пайдалы қазбалардың геологиялық құрылымы мен түрінің ерекшеліктерін ескере отырып, пайдалы қазбалар кен орындарын зерттеудің заманауи әдістерін қолдануға;

– геологиялық-геофизикалық зерттеулер жүргізу жөніндегі қызметті ұйымдастыруға;

– пайдалы қазбалардың әртүрлі түрлеріне арналған геологиялық-геофизикалық зерттеулер кешендерін әзірлеуге;

– заманауи әдістерді, техникалық қамтамасыз етуді және аспаптарды пайдалана отырып, геологиялық міндеттерді шешу үшін кен орындарында геологиялық-геофизикалық жұмыстарды жүзеге асыруға;

– цифрлық технологияларды пайдалана отырып, далалық және ұңғымалық геофизикалық зерттеулердің нәтижелерін кешенді түсіндіру принциптерін қолдануға;

– кен орындарында ұңғыма және дала жұмыстарын жүргізу әдістемесін, техникасын және технологиясын таңдауды негіздеуге;

– пайдалы қазбалардың әртүрлі түрлеріне геологиялық-геофизикалық зерттеулердің нәтижелерін кешенді түсіндіруді жүзеге асыруға.

**5. Тапсырманы орындаудың орташа уақыты.**

Бір тапсырманың орындалу уақыты – 2,5 минут.

Тест орындалуының жалпы уақыты – 50 минут.

**6. Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны.**

Тестінің бір нұсқасында – 20 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 6 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 8 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 6 тапсырма (30%).

**7. Тапсырманың формасы.**

Тест тапсырмалары берілген жауаптар нұсқасының ішінен бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауды қажет ететін жабық формада ұсынылған.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау.**

Түсуші тест тапсырмаларында берілген жауап ңұсқаларынан дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда түсуші 2 балл жинайды. Жіберілген бір қате үшін 1 балл, екі немесе одан көп қате жауап үшін түсушіге 0 балл беріледі. Түсуші дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қате болып есептеледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Ахметов Е.М. Геофизикалық әдістеріне кіріспе: Оқу құралы. Алматы, КазҰТУ баспасы, 2013. – 127 б.

2. Дала геофизикасының жалпы курсы: Оқулық/ Р.У. Парафилова, М.В. Пономарева, Д.И. Джаныспаева; Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2015. – 141 б.

3. Гусев Е.В. Методы полевой геофизики: учебное пособие / Е.В. Гусев. 2006. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 222 с.

4. Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина; – Оренбург: ОГУ, 2015.– 158 с.

5.Нұрмағамбетов Ә., Молдақұлов Н.З. Ұңғыманы геофизикалық әдістермен зерттеу: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2012 – 460 б.

6.Ұңғыманы геофизикалық зерттеулердің теориялық негіздеріне кіріспе: Оқу құралы/ Ж.Т. Токушева, Н.В. Боголюбова, А.Ю. Тебаева; Қарағанды: «Әбілкас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ баспасы, 2023.– 91 б.

7. Шөгінді тау жыныстарының петрофизикасы: Оқу құралы/ А.Т. Тұңғышбаева, М.В. Пономарева, Н.В. Желаева; Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2018. – 98 б.

8. Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: Справочник/Под ред. В.М. Добрынина.–М.: Недра, 1988.

9. Заворотько Ю.М., Портнов В.С., Токушева Ж.Т., Садчиков А.В. Электрические методы исследования нефтегазовых скважин: учеб пособие. Караганда: Санат-полиграфия, 2018. – 95 с.

10. Заворотько Ю.М., Портнов В.С., Токушева Ж.Т., Ли Е.С. Неэлектрические методы исследования нефтегазовых скважин: учеб. пособие. Караганда: Санат-полиграфия, 2018. – 61 с.

11. Истеков С.А., Борисенко Г.Т. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин на месторождениях нефти и газа: Учебное пособие: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2014. – 350 с.

12. Интерпретация промыслово-геофизических исследований: Учебное пособие / М.В. Пономарева; Карагандинский государственный технический университет. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 90 с.

13. Пономарева М.В., Кудайбергенова Л.А. Анализ возможностей комплекса геофизических методов для выделения сложных коллекторов в необсаженных скважинах//Труды международной научной конференции «Наука и образование в современном мире – вызовы XXI века». – Нурсултан: 2019. – с. 56-60.

14. Тұнғышбаева А.Т., Пономарева М.В. ГМИС нәтижелерін түсіндіру: Оқу құралы / А.Т. Тұңғышбаева, М.В. Пономарева; Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды:ҚарМТУ баспасы, 2011. – 58б.

15. Геологиялық-геофизикалық зерттеулердегі ядролық-радиометриялық әдістер бойынша зертханалық практикум: Оқу құралы/ Д.Ю. Пак, Ю.Н. Пак; Қарағанды техникалық университеті – Қарағанды: ҚарТУ баспасы, 2020. – 107 б.

16. Пак Ю.Н., Пак Д.Ю., Иманов М.О. Геологиялық-геофизикалық зерттеулердегі ядролық технологиялар. – Оқулық / Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2018. – 341 б.

17. Пак. Ю.Н., Пак Д.Ю., Каскатаева К.Б. Көмірлерді ядролы-физикалық талдау әдістері және аспаптары. Монография. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2013. – 186 б.

18. Пак Д.Ю. Пак. Ю.Н. Ядролық геофизика бойынша дәрістер курсы және зертханалық практикум. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2011. – 136 б.

19. <http://magnetometry.ru/libr.html>