**«Далалық және ұңғымаларды геофизикалық зерттеулердің теориялық негіздеріне кіріспе»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**тест спецификациясы**

(2022 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр** | **Білім беру бағдарламалар тобы** |
| М109 | Геофизикалық инжиниринг және технологиялар |

**3. Тест мазмұны:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны** |
| 1 | ҰГЗ әдістерінің жіктелуі. Электрметрияның физикалық негіздері. Тау жыныстарының меншікті электр кедергісі, оның әртүрлі факторларға тәуелділігі. Нүктелік көздің электр өрісі. Екі орта шекарасындағы электр өрісі. Тау жыныстарының электрохимиялық белсенділігі | A | 2 |
| 2 | Электрлік каротаж  Фокусталмаған зондтармен жүргізілетін электрлік каротаж. Көрінерлік кедергілер әдісі. КК әдісінің зондтары. КК әдісінің микромодификациясы. Бүйірлік каротажды зондтау.  Тоқ көзін бағыттауға арналған электрлік каротаждың әдістері. Бүйірлік каротаж. Микробүйірлік каротаж.  Индукциялық каротаж. Электрохимиялық белсенділік әдістері. Өздігінен поляризацияланатын потенциалдар әдісі | A | 4 |
| 3 | Иондаушы сәулелердің затпен өзара әрекеттесуі.  Гамма-сәулеленудің затпен өзара әрекеттесуі. Нейтрондардың затпен өзара әрекеттесуі.  Иондаушы сәулелену көздері мен детекторлары | B | 2 |
| 4 | Ұңғыма қималарын зерттеу үшін радиоактивті әдістерді қолдану. Гамма-әдіс. Гамма-гамма тығыздық әдісі. Селективті гамма-гамма әдісі Рентгенорадиометриялық әдіс. Нейтрон-нейтрондық әдіс. Нейтрондық гамма әдісі. Нейтронды-активациялық әдіс. Импульсті нейтронды әдістер | В  C | 4 |
| 5 | ҰГЗ электрлік емес әдістері. Акустикалық каротаж. Тау жыныстарының серпімділік қасиеттері. Ұңғымада серпімді тербелістердің таралуы.АҚ зондтары.  Ұңғымаларды зерттеудің термиялық әдістері. Тау жыныстарының жылулық қасиеттері. Геотермия. Жасанды жылу өріс әдісі. Жергілікті жылу өрістері әдісі | C | 2 |
| 6 | Электрбарлау әдістерінің теориялық негіздері. Тау жыныстарының электромагниттік қасиеттері. Электрбарлау әдістерінің жіктелуі. Тік электрлік зондтау әдісі (ВЭЗ). Электр профилдеу әдісі (ЭП). Табиғи электр өрісінің әдісі (ЕП). Туындаған поляризация әдісі (ВП). Айнымалы өріске негізделген әдістердің сипаттамасы. Мұнай-газ құрылымдары мен кен нысандарын іздеу кезіндегі электрбарлау мүмкіндіктері. Электрбарлаудың заманауи әдістері | C  В | 4 |
| 7 | Сейсмобарлау әдістерінің теориялық негіздері. Серпімді толқындардың сипаттамалары. Деформация. Кернеу. Геометриялық сейсмиканың негізгі принциптері. Ферма принципі. Гюйгенс-Френель принципі. Сейсмобарлауда зерттелетін толқындар. Көп қабатты ортада сынған, шағылысқан толқындар.  Жалпы тереңдікті нүкте әдісі (МОГТ). Шағылысқан толқындар (МОВ) әдісінің және сынған толқындар (МПВ) әдісінің сипаттамасы мен ерекшеліктері. Сейсмобарлаудың заманауи әдістері. Сейсмобарлау әдістері - мұнай-газ құрылымдарын іздеу және барлау үшін негізгі әдістер ретінде | С | 3 |
| 8 | Гравибарлау. Тау жыныстарының тығыздығы. Тартылыс күші және оның құрамдастары. Ауырлық күші, өлшем бірлігі. Ауырлық күші, геоид. Ауырлық күшінің аномалиясы. Ауырлық күшінің өлшенген мәндеріне енгізілетін Фая мен Буге түзетулер | А | 3 |
| 9 | Магниттік барлау. Тау жыныстарының магниттік қасиеттері. Жердің магнит өрісінің моделі мен элементтері. Жердің қалыпты магнит өрісі. Материктік және аймақтық магниттік ауытқулар. Магнит өрістерінің тәуліктік вариациялары. Кулон заңы. Максвелл заңы. Гаусс пен Ламонның заңдары. Диполь өрісінің сипаттамасы | В | 3 |
| 10 | Радиометриялық түсіру. Гамма әдісі. Радиоактивті түрлену түрлері, табиғи радиоактивті нуклидтер, табиғи радиоактивті элементтердің таралуы, Радиоактивті ыдырау заңы | В | 3 |
| **Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:** | | **30** | |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

«Дала және ұңғымалық геофизикалық зерттеулердің теориялық негіздеріне кіріспе»пәнін оқыту мақсаты - болашақ мамандарға дала және ұңғыма геофизикалық әдістердің негіздері мен теориясын білу. Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер: әр әдістің негізінде жатқан негізгі физикалық заңдар туралы, тау жыныстарының петрофизикалық қасиеттері туралы түсінікке ие болу керек; геофизикалық әдістердің физикалық негіздерін; қолданылатын зонд қондырғыларын; геофизикалық әдістердің мүмкіндіктерін білу керек; нақты есептерді шешу үшін әдістерді қолдану.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут.

Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут.

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 9 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма ұшін үміткерге 1 балл береді, одан басқа жағдайда – 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1.Пак. Ю.Н., Пак Д.Ю., Иманов М.О. Геологиялық-геофизикалық зерттеулердегі ядролық технологиялар. Оқулық. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2018

2. Пак Д.Ю. Пак. Ю.Н. Ядролық геофизика бойынша дәрістер курсы және зертханалық практикум. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2011

3. Пак Д.Ю. Минералдық шикізатты рентгенфлуоресценттік талдаудың әдістемелік негіздері. Оқу құралы. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2009

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

5.Нұрмағамбетов Ә., Молдақұлов Н.З. Ұңғыманы геофизикалық әдістермен зерттеу. Оқулық. Алматы: ҚазҰТУ, 2012

6.Нұрмағамбетов Ә., Нүсіпов Е. Геофизикалық барлау әдістерінің негіздері. Оқулық. Алматы: Ғылым, 2013

7.Парафилова Р.У., Пономарева М.В., Джаныспаева Д.И. Дала геофизикасының жалпы курсы. Оқулық. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2012