

**«Маркшейдерлік ісі» пәні бойынша
Педагогтердің білімін бағалауға арналған тест спецификациясы**

1. Мақсаты: Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтерді аттестаттау барысында Педагогтердің білімін бағалауға арналған тест тапсырмаларын әзірлеу.

2. Міндеті: Педагогтердің біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

3. Мазмұны: «07240200 - Маркшейдерлік ісі» мамандығы, 3W07240201 - Топографиялық-геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстардағы өлшеуші, 3W07240202 - Маркшейдерлік жұмыстардағы тау-кен жұмысшысы, 4S07240203 - Техник-маркшейдер біліктіліктеріне арналған «Маркшейдерлік ісі» пәні бойынша педагогтерді аттестациялауға арналған тест.

№	Тақырып	№	Тақырыпша
01	Өндірістің әрбір даму сатысында маркшейдер қызметінің алдындағы міндеті	01	Маркшейдер ісінің дамуы тарихы.
		02	Маркшейдер ісінің міндеттері
02	Кен өндірісінің жер бетінде тіреу және түсіріс торлары	03	Жалпы мемлекеттік тік бұрышты координаталр жүйесі
		04	Кен өндірісінің жер бетіндегі түсіріс жұмыстары
		05	Тау кен өндірісінің топографиялық құжаттары
		06	Жер асты теодолиттік түсірістері
03	Байланыстыру түсірістері	07	Байланыстыру түсірістері
		08	Горизонталь байланыстыру түсірістерің тік бір оқпан арқылы орындау
		09	Горизонталь байланыстыру түсірістерің екі тік оқпан арқылы орындау
		10	Жер бетінен жер асты қазбаларына биіктік белгісің беру
		11	Гироскоптық бағыттау
04	Жер асты теодолиттік түсірістері	12	Жер асты маркшейдерлік түсірістері жайлы жалпы мағұлмат
		13	Жер асты түсірістерінде теодолит пен белгілерді центірлеу
		14	Жер асты теодолиттік түсірістері орындау
		15	Рекогносцировка және пунктерді бекіту
		16	Жоспарлы негізіндегі жер асты маркшейдерлік тірек торлары
		17	Тау кен теодолиттері
		18	Жер асты теодолиттік түсірісінің бұрыш өлшеулері
		19	Теодолиттік жүрістерде арақашықтықты өлшеу
		20	Жер асты теодолиттік түсірісінің камеральды өңдеуі
05	Тау кен қазбаларында биіктік түсірістері	21	Тау кен қазбаларында биіктік түсірістері жайлы жалпы мәлімет
		22	Нивелирлер құрылысы және оларды тексеру
		23	Жер асты қазбаларында геометриялық нивелирлеуді орындау
		24	Геометриялық нивелирлеудің нәтижесің камеральды өңдеу
		25	Жер асты қазбаларында тригонометриялық нивелирлеуді орындау
		26	Нивелирлеу жүрістеріндегі қателердің жиналуы

06	Тілме және тазалау қазбаларындағы түсіріс жұмыстары	27	Жер асты камералары мен бос кеңістіктерінде орындалатын маркшейдерлік түсіріс
		28	Тілме және тазалау қазбаларындағы түсіріс жұмыстары және оларды өндеу
		29	Жер асты қазбаларын қарама қарсы бағытта жүргізгендегі маркшейдерлік жұмыстар
		30	Кенжарлардың кезігуін алдың ала есептеп шығару
		31	Жер асты қазбаларына бағыт беру
		32	Жер асты қазбаларың және пайдалы қазбалардың қоймадағы қалдықтарың өлшеу
		33	Кен орнын ашық әдіспен қазу барысындағы маркшейдерлік жұмыста
		34	Карьерлердегі түсіріс жұмыстары
07	Жер асты қазба жұмыстарының әсерінен тау кен жыныстары мен жер бетінің жылжуы.	35	Тау жыныстарың жылжу процестері жайлы жалпы мәлімет.
		36	Жылжу үрдісінің параметрлері
		37	Жер асты қазба жұмыстарының әсерінен тау кен жыныстары мен жер бетінің жылжуы
		38	Тау жыныстары мен жер бетінің жылжуың маркшейдерлік бақылау.
08	Тау кен өнеркәсібің салу барысындағы маркшейдерлік жұмыстар	39	Өндірістік аланындағы маркшейдерлік жұмыстар
		40	Шахта көтергішің салу барысындағы маркшейдерлік жұмыстар
		41	Шахта оқпаның өту, бекіту және армировкалау барысындағы маркшейдерлік жұмыстар
09	Ғимараттарды қорғау	42	Қазба жұмыстарының әсерінен табиғи объектілерді және ғимараттарды қорғау
		43	Объектілерді қорғау әдістері
10	Маркшейдерлік құжаттар	44	Маркшейдерлік құжаттардың түрлері мен мазмұны
		45	Маркшейдерлік графикалық құжаттарың құрастыру және безендіру

Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).

Бір нұсқадағы тапсырма саны

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Өндірістің әрбір даму сатысында маркшейдер қызметінің алдындағы міндеті. «Маркшейдер ісі» пәні, оның мазмұны. Маркшейдер ісінің басқа пәндермен байланысы. Өндірістің әрбір даму сатысында маркшейдер қызметінің алдындағы міндеті. Маркшейдер ісінің даму тарихы.

Кен өндірісінің жер бетінде тіреу және түсіріс торлары. Тік бұрышты координаталар жүйесі. Цилиндрді ашқан кездегі үйлеспеушіліктер жайлы жалпы мағұлмат. Жазықтықтағы пішін түріне көшу. Проекция зоналары және оларды қолдану мен аймақтары. Мемлекеттік геодезиялық торлар маркшейдерлік тіреу торларын құрудың негізі. Жоспарлық және биіктік тіреу торлары. Жоспарлық тіреу торларын құрастыру әдістері: триангуляция, полигонометрия, трилатерация. Геодезиялық жиілету торлары, олардың мағынасы, мемлекеттік тіреу торларына байланыстыру әдістері. Жер бетіндегі биіктік торлары. Түсіріс торлары. Жер бетіндегі топографиялық түсіріс торларына қойылатын талаптар. Тау кен өндірісінің жер беті сызбаларның құрамы.

Байланыстыру түсірістері. Горизонталь байланыстыру түсірістерінің әдістері. Жер асты тіреу торларын бағыттау және центірлеу. Тік бір оқпан арқылы горизонталь байланыстыру түсірістерін орындау мақсаты. Тік бір оқпан арқылы бағыттау барысында пайда болатын міндеттер және оларды шешу жолдары. Бағыттауға арналған аспаптар мен жабдықтар. Қозғалмайтын тіктеуіштер көмегімен бағыттау. Тіктеуіштердің оқпанда орналасуы және тіктеуіштерді түсіру және тексеру.

Қозғалып тұрған тіктеуішгермен бағыттау. Тіктеуіштерді байланыстыру үшбұрыштарымен бекіту. Горизонталь байланыстыру түсірістерін екі тік оқпан арқылы орындау. Гироскоптық бағыттаудың мәні. Гироскоптың түрлері мен құрылысы. Гироскоптық бағыттаудың нәтижесін өңдеу және дәлдігін бағалау.

Жер асты теодолиттік түсірістері. Жер асты маркшейдерлік түсірістері және олардың түрлері. Түсірістер объектілері. Жер асты маркшейдерлік түсірістерінің ерекшеліктері. Жер асты түсірістерінің орындалу принциптері. Жер асты маркшейдерлік тірек торлары. Тірек торларын бағыттау және центрлеу. Тіреу торлары жүйелері. Маркшейдерлік тіреу торларын құрастыру. Пунктерді қалау. Тіреу торларын құрастыру барысындағы өлшеу жұмыстарының дәлдігі. Тіреу торларын жөндеу және толтыру, тәртібі. Жер асты түсірістерінің классификациясы мен мағынасы, олардың сипаттамасы. Нүктелерді қалау. Полигондар пішіні. Түсіріс торларын толықтыру уақыты. Түсіріс торларын құрастыру кезіндегі бұрыштық және сызықтық өлшеулер дәлдігі. Жер асты маркшейдерлік түсіріс торларына қойылатын талаптар. Тау кен теодолиттерінің қажеттілігі, құрылыс ерекшеліктері. Тау кен теодолиттеріне қойылатын талаптар. Теодолиттерді центрлеу әдістері: автоматты, оптикалық және механикалық. Әрбір центрлеу әдісінің қолдану аймағы. Бұрыштарын өлшеу әдістері. Горизонталь бұрыштарын өлшеу қателері. Горизонталь бұрыштарын өлшеу кезіндегі қате негіздері. Вертикаль бұрыштарды өлшеу қатесі. Шахтада арақашықтықтарды өлшеуге арналған аспаптар. Компоратор құрылысы. Жер асты теодолиттік түсірісті орындау

Таукен қазбаларында биіктік түсірістері. Жер асты биіктік түсірістерінің қажеттілігі мен түрлері. Нивелирлеудің нүктелерін таукен қазбаларында бекіту. Жерасты биіктік тірек торлары және оларды дамыту.

Нивелирлердің қажеттілігі, олардың классификациясы, құрылысы. Нивелирлік рейкалар. Түсіріс торларындағы теодолиттік жүрістер мен тірек маркшейдерлік торларындағы геометриялық нивелирлеудің схемасы. Нивелирлік жүрістердің түрлері. Тасымалдау жолдарын геометриялық нивелирлеу. Нивелирлеу журналындағы жазулар. Нивелирлеудің тексерісі. Тригонометриялық нивелирлеуді таукен қазбаларында қолдану аймағы. Тригонометриялық нивелирлеуді орындауға арналған аспаптар. Нивелирлеу схемасы.

Тілме және тазалау қазбаларындағы түсіріс жұмыстары. Тілме және тазалау қазбаларындағы түсірістерінің қажеттілігі. Түсіріс объектілері. Бұрыш өлшеуіштерінің құрылысы. Жер асты камералары мен бос кеңістіктеріндегі түсірістерге арналған аспаптар. Ілмелі буссоль, қажеттілігі, құрылысы, қолдану аймағы. Тілме және тазалау қазбаларында түсірістердің қажеттілігі және түсірістер орындау әдістері. Тілме және тазалау қазбаларында орындалған түсірістердің нәтижесін өңдеу. Горизонталь және вертикаль жазықтықта бағыт беруге арналған бастапқы деректер. Жер бетінен вертикаль және көлбеу кен қазбаларына бағыт беру. Кезікпе кенжарлардың классификациясы. Кезікпе кенжарларды жүргізгендегі маркшейдердің міндеттері. Кенжарлардың кезігуін алдын ала есептеп шығару. Пайдалы қазбаларды өндіруді жедел есептеу. Маркшейдерлік өлшеу – пайдалы қазбаларды өндірудің жедел есептеуді тексеру түрі. Дайындық қазбалаларын өлшеу. Карьердегі тіреу торлары. Пландық негізді құрастыру әдістері. Түсіріс торларының нүктелерінің биіктіктерін анықтау. Карьерлердегі түсіріс жұмыстары.

Таукен өнеркәсібін салу барысындағы маркшейдерлік жұмыстар. Таукен өндірісін салу барысындағы маркшейдерлік жұмыстар жайлы жалпы мәліметтер. Маркшейдер қызыметінің міндеттері. Жобалау құжаттары. Жер беті жоспары. Жер беті геодезиялық негізін құрастыру. Жоспарлардың бастапқы деректерін шын мәнінде түсіруге арналған дайындық жұмыстары. Горизонталь бұрыштардың, арақашықтықтарды, координаталары белгілі нүктелерді, берілген жобалық белгіні, берілген жобалық ылди сызығын шын мәнінде шығару. Өндірістік аланды вертикаль жоспарлау. Оқпан осі мен центрін шын мәнінде шығару. Остерді бекіту. Шахта көтергішінің негізгі геометриялық элементтері. Копер орнату кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар. Копер станогының вертикаль орнатылғанын тексеру. Копер табанының фундаментін бөлу. Оқпан осін шкив аланына шығару және копердің дұрыстығын тексеру. Шкивті монтаждау барысында маркшейдерлік тексеру. Көтеру машинасын монтаждау барысындағы маркшейдерлік жұмыстар: көтергіш машинасының ғимаратына көтеру осін және бас валдың осін шығару, негізгі раманың дұрыс орнатылғанын тексеру, подшипниктердің және көтеру машинасының бас валын шығару. Рама – шаблонын орнату барысында маркшейдерлік тексерулер. Вертикаль оқпаның өту және бекіту кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар. Оқпан өту журналы. Оқпан қабырғасын

профилировка. Шахта оқпаның армировкалау кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар. Шахта оқпаның вертикальды тереңдету кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар. Көлбеу оқпан өту барысындағы маркшейдерлік жұмыстар.

Жер асты қазба жұмыстарының әсерінен тау кен жыныстары мен жер бетінің жылжуы. Жер асты қазба жұмыстарының әсерінен тау кен жыныстары мен жер бетінің жылжуы жайлы жалпы мәлімет. Жылжу мұлдасы. Жылжу бұрыштары, шекаралық бұрыштар, жыртылу бұрыштары, максимальды отыру бұрыштары. Жылжу үрдісінің ұзақтылығы мен жылдамдығы.

Ашық қазбаларда таукен жыныстарының жылжуы. Кемерлердің бекемділігіне әсер ететін факторлар, кемерлердің жылжуына қарсы шаралар. Бақылаулардың мақсаты мен міндеттері. Жылжу үрдісін бақылау әдістері. Бақылау станцияларының түрлері. Бақылау станцияларының жобасын құрастыру. Жобадағыны шын мәнінде көрсету. Станцияларда аспаптық бақылауларды орындау. Бақылаулардың нәтижесін камеральды өңдеу. Деформация графиктерін құрастыру және жылжу бұрыштарының мәнін анықтау. Күтілген жылжулар мен деформацияларды есептеу.

Ғимараттарды қорғау. Объектілерді қорғау әдістері. Қен қазу жұмыстарының шектеулі және қауіпсіз тереңдігі. Астылары қазылып жатқан объектілердің шектеулі және жіберілетін деформацияларын анықтау. Қорғау контуры. Берма. Сактандыру бағаналарын салу әдістері.

Маркшейдерлік құжаттар. Маркшейдерлік құжаттар жайлы жалпы мәліметтер. Өлшеу журналдары мен есептеу құжаттары. Таукен графикалық құжаттары. Бастапқы және көшірме сызбалары. Жер асты және ашық әдістермен кен орнын өндірудегі міндетті графикалық құжаттардың мазмұны. Таукен құжаттарының стандарты. Кен орнын жер асты және ашық әдіспен кенді қазып алу кезіндегі таукен графикалық құжаттарының сызбалар мазмұны. Сызбаларды құрастыруға арналған негізгі талаптар. Таукен қазбаларының жоспары: мазмұны, масштабы, толтыру уақыты.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 25 %; орташа деңгейде (В) – 50 %; жоғары деңгейде (С) – 25 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формалары: Бір дұрыс жауапты және бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты:

Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1-1,5 минутты құрайды.

8. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.

Бірнеше жауап нұсқасынан барлық дұрыс жауаптар үшін – 2 балл, жіберілген бір қате үшін – 1 балл, екі және одан көп қате жауап үшін – 0 балл беріледі.

9. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

1. Инструкция по производству маркшейдерских работ, 2003.
2. Васильев А.А. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, 2009
3. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение, 2006
4. Справочник по маркшейдерскому делу. Под ред. проф. А.М. Омельченко. - М., «Недра», 1989

5. Низаметдинов Ф.К., Родина Е.Н., Ионов Р.В. Электронный учебник «Маркшейдерия при ОГР» КарГТУ, 2006г.
6. И.И. Попов, Б.М. Жаркимбаев. Маркшейдерское дело. Алматы, 2000 – с.ил.
7. Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов / , и др. М.: Горная книга, 2010
8. Маркшейдерия: учебник для вузов. М.: Горная книга, 2003,
9. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД . СПб.: ЦОТПБСП. 20с.;
10. Т.Тұяқбаев, Маркшейдерлік іс, Астана Фолиант баспасы 2009 жыл
11. М.Нұрпейісова Геодезия, Астана Фолиант баспасы 2010 жыл
12. М.Б.Нұрпейісова, Ф.К.Низаметдинов, Т.Т.Ипалаков, Маркшейдерлік іс, Алматы 2013 жыл
13. Қалыбеков Тұрсын, География және геодезия , Алматы, Мектеп 2007 жыл
14. Қасенов Б.С. Шахта құрылысындағы маркшейдерлік жұмыстар, Алматы ҚазҰТУ 2010 жыл