

" ӘБІЛҚАС САҒЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ" КеАҚ

8D07206 – "Маркшейдерлік іс" білім беру бағдарламасы  
докторантураға түсуге арналған  
**ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ  
БАҒДАРЛАМАСЫ**

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

Әзірлеген:

Хмырова Е.Н., каф. меңгерушісі т.ғ.к.

Ожигин С.Г., с.н.с., т.ғ.д.

## Кіріспе

8D07206 "Маркшейдерлік іс" білім беру бағдарламасы бойынша докторанттарды даярлаудың негізгі міндеттері мыналар болып табылады: жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің кәсіби деңгейі жоғары, азаматтық ұстанымы бар, маркшейдерия саласындағы заманауи практикалық мәселелерді тұжырымдай және іс жүзінде шеше алатын кәсіби қарым-қатынас мәдениеті бар мамандарды даярлау.

2024-2025 оқу жылына арналған 8D07206 "Маркшейдерлік іс" білім беру бағдарламасы бойынша докторантураға түсу емтихандарына арналған емтихан материалдарының базасы:

Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханның құрылымы мен мазмұны

1. Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтың сипаты	Ұпай саны
1-сұрақ	теориялық-теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-сұрақ	практикалық-функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістемелерді, технологиялар мен техниканы қолдана білу)	15
3-сұрақ	зерттелетін пәндік саланы жүйелі түсінуді, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді (жүйелік құзыреттіліктерді) анықтайды	25
Барлығы		50

## 2 Түсу емтихандарына арналған материалдар

### 2.1 бірінші блок бойынша сұрақтар –

#### 50-жаратылыстану-техникалық бағыт үшін

1. Маркшейдер тау-кен кәсіпорнында қандай жұмыстар атқарады?
2. Маркшейдерия қандай мәселелерді, маркшейдерлік істің мазмұнын зерттейді?
3. Маркшейдерлік өлшемдер, аспаптар мен әдістер.
4. Маркшейдерияның даму тарихы.
5. Маркшейдерлік графикалық құжаттама. Құрамы, түрлері және мазмұны.
6. Маркшейдерлік тірек және түсірілім желілері.
7. Тау бетінің топографиялық түсірілімдері.

8. Жобаларды табиғатқа шығару. Әдістері мен құралдары
9. Пайдалы қазбалар кен орнын геометриялау. Мәні, міндеттері, кезеңдері
10. Пайдалы қазбалар кен орнын геометриялау. Заманауи бағдарламалық құралдар
11. Жыртылу бұзылыстарын геометриялау. Элементтер мен параметрлер.
12. Бүктелген бұзылуларды геометриялау. Элементтер мен параметрлер.
13. Сынуды зерттеу және талдау әдістері. "Dips"бойынша
14. Пайдалы қазбалардың сапалық қасиеттері туралы жалпы мәліметтер.
15. Пайдалы қазбалардың қасиеттерін геометриялауға байланысты математикалық статистикадан мәліметтер
16. Маркшейдерлік өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері
17. Маркшейдерияда қолданылатын кездейсоқ шамалардың таралуының негізгі заңдары
18. Өлшеу нәтижелерін нүктелік және аралық бағалау
19. Өңдеу бойынша компоненттің мазмұнын өзгерту кестесі. Құру және тегістеу.
20. Қорлардың қозғалысы мен шығындарын есепке алу. Негізгі әдістер.
21. Қорларды есептеу әдістері.
22. Пайдалы қазбалардың жоғалуы мен ыдырау түрлері және олардың жіктелуі.
23. Пайдалы қазбалардың жоғалуы мен ыдырауын анықтау және есепке алу әдістері.
24. Қоймалардағы пайдалы қазбалардың көлемін анықтау және үйінділерді ашу.
25. Өндіруді және аршуды жедел есепке алуды маркшейдерлік бақылау.
26. Тау-кен кәсіпорындарындағы қорлардың жай-күйі мен қозғалысын есепке алу.
27. Кен орнын жерасты игеру кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
28. Кен орнын ашық игеру кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
29. Көлденең байланыстырушы түсірілімдер (бағдарлау)
30. Баррель бөшкесі арқылы бағдарлау
31. Бір тік бөшке арқылы геометриялық бағдарлау
32. Екі тік бөшке арқылы бағдарлау
33. Қабатты горизонттарды бағдарлау
34. Тік байланыстырушы түсірілім
35. Тау-кен қазбаларына тапсырма және бағыт. Көлденең және тік жазықтық
36. Қарсы кенжарлармен тау кен қазбаларын жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
37. Ойық және тазарту тау-кен қазбаларын түсіру
38. Жерасты тау-кен қазбаларының маркшейдерлік өлшемдері
39. Лазерлік сканерді қолдану арқылы өлшеу
40. Карьерлерде түсірілім желілерін құру және дамыту жолдары
41. Мансаптық маркшейдерлік түсірілім әдістері

42. Бұрғылау-жару жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету
43. Траншеяларды жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
44. Ішкі карьерлік автомобиль жолдарына маркшейдерлік қызмет көрсету
45. Карьераішілік ТЖ жолдарына маркшейдерлік қызмет көрсету
46. Конвейерлік көлікке маркшейдерлік қызмет көрсету.
47. Карьерлерде қазылған тау массасының көлемін анықтау тәсілдері
48. Тау-кен массасының қопсыту коэффициентін анықтау
49. Үйінді жасау кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
50. Жерді рекультивациялау кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар

### **Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Борщ-Компониец В. И., Навитний А. М., Кныш г. м. Маркшейдерлік іс. Оқулық-3-ші басылым., қайта өңдеу. және қосымша. - М.: Жер қойнауы, 1992. - 447 с

### **2.2 Екінші блок бойынша сұрақтар –**

#### **50-жаратылыстану-техникалық бағыт үшін**

1. Карьерлердегі еңістердің тұрақтылығын қамтамасыз ету кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
2. Геомеханикалық бақылау жүйесі. Жалпы мәліметтер
3. Бақылау станцияларының жобасын әзірлеу
4. Маркшейдериядағы қолданыстағы бақылау әдістері
5. Тахеометрді қолдана отырып, аспаптық массивтердің жай-күйін мониторингтеу
6. GNSS технологияларын қолдана отырып, аспаптық массивтердің жай-күйін мониторингілеу
7. Аралас бақылау әдістері
8. Ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдана отырып, жағалау массивтерінің жай-күйін бақылау
9. Жердегі лазерлік сканерлеуді қолдана отырып, прибот массивтерінің жай-күйін бақылау
10. Радар интерферометриясын қолдана отырып, прибот массивтерінің жай-күйін бақылау
11. ЖҚЗ қолдана отырып, жағалау массивтерінің жай-күйін мониторингілеу
12. Нивелирлеуді қолдана отырып, жағалау массивтерінің жай-күйін мониторингтеу
13. Экстензометрлерді қолдана отырып, жағалау массивтерінің жай-күйін мониторингтеу
14. Маркшейдерлік мониторинг нәтижелерін талдау
15. Аспаптық массивтердің жай-күйін бағалау критерийлері
16. Аспаптық массивтер тұрақтылығының жай-күйін бақылаудың автоматтандырылған әдістері

17. Карьер беткейлерінің тұрақтылық қорының коэффициенттерін есептеу
18. Карьер беткейлерінің тұрақтылығын есептеу үшін аспаптық массивтерді математикалық модельдеу
19. Карьер беткейлерінің тұрақтылығын бағалау кезінде геомеханикалық модельді негіздеу және таңдау
20. Карьер беткейлерінің тұрақтылығын бұзу нысандары
21. Біртекті көлбеудің тұрақтылығын есептеу
22. Әлсіреу бетінің төмендеуіне сәйкес көлбеу тұрақтылығын есептеу
23. Сыналардың құлауымен көлбеу тұрақтылығын есептеу. Swedge бойынша модельдеу
24. Көшкінді кері есептеу әдісі
25. Карьер беткейлерін жобалау
26. Тұрақтылық факторы бойынша мансап алаңын аудандастыру
27. Шахталарды салу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
28. Шахта бетінде бөлу желісін құру
29. Ғимараттарды, құрылыстарды және көлік коммуникацияларын бөлу
30. Көтергіш кешенді монтаждау кезінде бөлу және маркшейдерлік бақылау
31. Тік оқпандарды қазу және бекіту кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
32. Ұңғыма маңындағы қазбаларды бөлу және жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
33. Үлкен қимасы бар күрделі тау кен қазбаларын жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар
34. Тау жыныстарының қозғалысы. Жалпы мәліметтер
35. Тау жыныстарының жылжу процесін сипаттайтын негізгі параметрлер
36. Тау жыныстарының жылжу процесін анықтайтын негізгі факторлар
37. Тау жыныстарының қозғалысын маркшейдерлік аспаптық бақылау
38. Ғимараттар мен құрылыстарды қауіпсіз өңдеу шарттары және оларды қорғау шаралары
39. Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық игеру жүйелері
40. Жіктеу және негізгі элементтер
41. Кен орындарын ашық тәсілмен ашу
42. Аутопсия әдістерінің жіктелуі
43. Карьерлердегі циклдік ағындық технология және оны қолдану перспективалары
44. Жерасты тәсілімен кен кен орындарын игеру жүйелері
45. Кен кен орындарын игеру жүйелерінің жіктелуі
46. Ашық тазарту кеңістігі бар Даму жүйелері
47. Үздіксіз даму жүйелері
48. Камералық бағаналы жүйелер
49. Еденді бұзу жүйелері
50. Кен дүкендері бар игеру жүйелері

## **Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Синанян Р. Р. Маркшейдерлік іс. Оқулық-2-ші басылым., қайта өңдеу. және қосымша. - М.: Жер қойнауы, 1988. - 311 с
2. Маркшейдерлік іс. Проф. в. Н. Гусевтің редакциясымен / Санкт-Петербург: "Горный" минералды-шикізат университеті, 2014-402 Б.
3. Жерасты маркшейдерлік желілерінің дәлдігін талдау. / Зверевич В. В. Гусев В. Н. Волохов Е. М.. Ұлттық минералды-шикізат университеті "Тау", Санкт-Петербург, 2014 ж. басылым.2-ші түзетілді. 146 б.

## **2.3 үшінші блок бойынша сұрақтар**

### **50-жаратылыстану-техникалық бағыт үшін**

1. Бетбелгісі бар көлденең қабаттарды әзірлеу жүйелері
2. Негізгі жыныстардың құлауымен даму жүйелері
3. Қайта өңдеу. Тұтас ойық
4. Шахта оқпандары мен күрделі тау кен қазбаларының салыну орнын анықтау
5. Тау жыныстары даму нысаны ретінде. Тау жотасы
6. Тау жыныстарының физика-механикалық сипаттамалары
7. Кернеулі деформацияланған күй теориясының негіздері. Кернеулерді анықтау
8. Кернеулі деформацияланған күй теориясының негіздері. Деформацияларды анықтау
9. Кернеу теориясының негіздері. Көлбеу алаңдардағы кернеулерді анықтау. 1Д міндеті
10. Кернеу теориясының негіздері. Мора кернеулерінің дөңгелек диаграммасын құру
11. Кернеу компоненттерінің сызықтық серпімді денеге арналған деформация компоненттерімен байланысы. Гук Заңы
12. Материалдың серпімді тұрақтылары. Юнг Модулі. Пуассон Коэффициенті.
13. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 2D. нүктедегі кернеу күйі туралы түсінік
14. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 3D. нүктедегі кернеу күйі туралы түсінік
15. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 3D. компоненттер және кернеу тензоры.
16. Кернеу теориясының негіздері. Осьтерді бұру кезіндегі кернеулерді есептеу.
17. Кернеу теориясының негіздері. Негізгі кернеулер мен негізгі алаңдар.
18. Кернеу теориясының негіздері. Кернеу тензорының инварианттары. Текше теңдеу.
19. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 3D. ең үлкен тангенс кернеулері.
20. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 3D. Октаэдриалық кернеулер.

21. Кернеу теориясының негіздері. Тапсырма 3D. Шар тензоры және кернеу девиаторы.
22. Деформация теориясының негіздері. Тапсырма 2D. нүктедегі деформацияланған күй туралы түсінік
23. Деформация теориясының негіздері. Деформация компоненттерін белгілеу. Деформация тензоры
24. Деформация теориясының негіздері. 3D міндеті. еркін бағыттар бойынша Деформация компоненттері
25. Деформация теориясының негіздері. Негізгі деформациялар және негізгі осьтер
26. Деформация теориясының негіздері. Шар тензоры және деформация девиаторы.
27. Сызықтық серпімді дене үшін кернеу мен деформация компоненттерінің байланысы. Жалпыланған 3D Гук заңы
28. Меншікті потенциалдық энергия. Нүктедегі серпімді потенциал.
29. Қатты ортадағы ҚҚС компоненттерінің дифференциалдық қатынасы
30. Сызықтық емес дене үшін кернеу мен деформация компоненттерінің байланысы
31. Тау жыныстарындағы реологиялық процестер. Қарапайым реологиялық модельдер.
32. Тау жыныстарының беріктігі туралы гипотезалар (теориялар). Беріктік теорияларының жіктелуі.
33. Жарылған тау жыныстарының беріктігі.
34. Жарықтардың беріктігі. Бартон Теңдеуі
35. Құрылымдық әлсіреу коэффициенті туралы түсінік
36. Теория мен Кулон-морға негізделген массивтің беріктігін анықтау
37. Теория мен Ілмек-Браунға негізделген массивтің беріктігін анықтау
38. Тау жыныстарының рейтингтік бағалары мен жіктелімдері
39. Д. Лобширдің рейтингтік классификациясы
40. Rqд тұқымының сапа көрсеткіші
41. RMR рейтингтік классификациясы (by Bieniawsky) 1976 ж
42. RMR рейтингтік классификациясы (by Bieniawsky) 1989 ж
43. Бартонның жіктелуі (Q жүйесі)
44. Q және RMR классификацияларын салыстыру
45. Тау қысымы. Массивтің табиғи кернеу күйі.
46. Тау қысымы. Гравитациялық кернеулер. АН Диник теориясы.
47. Тау қысымы. Тектоникалық кернеулер. Жоба .
48. Тау қысымы. Массивтегі табиғи кернеу өрісін бағалау әдістері.
49. Тау қысымы. Кернеуді өлшеу. Түсіру әдісі.
50. Тау қысымы және оның жерасты қазбаларындағы көріністері

### **Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Попов В. Н. Геодезия және маркшейдерия. Оқулық-2-ші басылым., өшіріңіз. - М.:тау кітабы; М.:Мәскеудегі басылым. мемлекеттік таулар.ун-та, 2007.- 452 с
2. Маркшейдерлік іс. Проф. в. Н. Гусевтің редакциясымен / Санкт-Петербург: "Горный" минералды-шикізат университеті, 2014-402 Б.
3. Жерасты маркшейдерлік желілерінің дәлдігін талдау. / Зверевич В. В. Гусев В. Н. Волохов Е. М.. Ұлттық минералды-шикізат университеті "Тау", Санкт-Петербург, 2014 ж. басылым.2-ші түзетілді. 146 б.

### **3 Эссе Тақырыбы**

\$\$\$001

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) және оларды маркшейдерлік істе қолдану

\$\$\$002

Жерасты тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету: мәселелері мен шешімдері

\$\$\$003

Ашық тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету: инновациялар және процестерді оңтайландыру

\$\$\$004

Маркшейдериядағы Автоматтандыру және роботтандыру: қазіргі және болашақ

\$\$\$005

Маркшейдерлік өлшемдердің дәлдігін талдау және оны арттыру әдістері

\$\$\$006

Маркшейдерияда ұшқышсыз ұшу аппараттарын (ҰҰА) қолдану

\$\$\$007

Пайдалы қазбаларды өндіру кезінде жер бетінің деформациясын болжау әдістері

\$\$\$008

Маркшейдериядағы спутниктік технологиялар: мүмкіндіктер мен шектеулер

\$\$\$009

Маркшейдерлік жұмыстарда лазерлік сканерлеуді қолдану

\$\$\$010

Маркшейдерияның болашақ дамуы

### **4 ұсынылатын әдебиеттер**

1. Борщ-Компонице В. И., Навитний А. М., Кныш г. м. Маршейдер дело. Оқулық-3-ші басылым., қайта өңдеу. және қосымша. - М.: Жер қойнауы, 1992. - 447 с
2. Синанян Р. Р. Маркшейдерлік іс. Оқулық-2-ші басылым., қайта өңдеу. және қосымша. - М.: Жер қойнауы, 1988. - 311 с



3. Попов В. Н. Геодезия және маркшейдерия. Оқулық-2-ші басылым., өшіріңіз. - М.:тау кітабы; М.: Мәскеудегі басылым. мемлекеттік таулар.ун-та, 2007.-452 с
4. Маркшейдерлік іс. Проф. в. Н. Гусевтің редакциясымен / Санкт-Петербург: "Горный" минералды-шикізат университеті, 2014-402 Б.
5. Жерасты маркшейдерлік желілерінің дәлдігін талдау. / Зверевич В. В. Гусев В. Н. Волохов Е. М.. Ұлттық минералды-шикізат университеті "Тау", Санкт-Петербург, 2014 ж. басылым.2-ші түзетілді. 146 б.