

«ӘБІЛҚАС САҒЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚАРАҒАНДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ КеАҚ

БЕКІТІЛГЕН
Ғылыми Кеңестің 07.06.2024ж.
шешімімен №11 хаттама

8D07202 – «Тау-кен ісі» білім беру бағдарламасы
докторантураға түсуге арналған
ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ

Пайдалы қазбалар кенорындарын өндіру кафедрасы

Әзірлеген:
Имашев А.Ж. каф. меңгерушісі. PhD,
Исагулов С.Т. аға оқытушы т.ғ.к.,
Рабатұлы М., доцент м.а., PhD.

Қарағанды 2024

АЛҒЫ СӨЗ

Бастапқы емтиханның бағдарламасын әзірлегендер:
Имашев А.Ж. каф. меңгерушісі. PhD,
Исагулов С.Т. аға оқытушы т.ғ.к.,
Рабатұлы М., доцент м.а., PhD.

«Пайдалы қазбалар кенорындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында талқыланды

«__» _____ 20__ ж. № __ хаттама

Кафедра меңгерушісінің _____ Имашев А.Ж. «__» _____ 20__ ж.
(колы) (ТАӨ)

8D07202 – Тау-кен ісі білім беру бағдарламасы бойынша бастапқы емтихан пәндерінің тізімі

№ пп	Пәндерінің атауы	Сұрақтар саны	Беттер
1	Ғылыми зерттеу және инновациялық жұмыстарды ұйымдастыру	20	3
2	Тәжірибелік геомеханика	30	4
3	Тау-кен ісіндегі қазіргі заман мәселелері	25	5

Емтихан жазбаша түрде жүргізіледі. Емтихан билеті әртүрлі пәндер бойынша 3 сұрақтан тұрады.

1. «Ғылыми зерттеу және инновациялық жұмыстарды ұйымдастыру» пәні бойынша сұрақтар тізімі

Пәннің мазмұны

1.1 Ғылыми-зерттеу жұмыстар (ҒЗЖ) туралы жалпы мәлімет

Ғылыми зерттеудің негізгі анықтамалары мен ұғымдары.

ҒЗЖ әр түрлі негіздер бойынша жіктеу: өндіріспен байланыс түрлері, маңыздылық дәрежесі, қаржыландыру көздері, дамыту уақытының ұзақтығы, мақсаты және т.б.

ҒЗЖ теориялық және қолданбалы орындау үдіріс кезендері: тақырыптар тұжырымы, зерттеу мақсаттары мен міндеттері, теориялық және эксперименталдық зерттеулер, ғылыми зерттеулерді талдау және тіркеу, іске асыру және экономикалық тиімділігі.

Академиялық мекемелер мен зерттеушілерді дайындау. Ұлттық ғылым академиясы және академиялық мекемелер, салалық институттар, ЖОО. Магистратура, аспирантура және докторантура.

Ғылыми-зерттеу тақырыптарын қалыптастыруда ғылыми-техникалық ақпарат рөлі. Ақпараттар тасымалдаушы. Ақпараттар ағындары. Ақпараттарды сақтау. Ақпараттарды іздеу негізгі тәсілдері мен әдістері. Ақпараттар көзі. Құжаттарды зерттеу тиімді шарттар. Кітаппен жұмыс істеу. Көшірмелер, аннотация, конспектер мен шолулар. Ақпараттарды талдау арқылы қорытындылар.

1.2 Эксперименттің теориясы мен практикасы

Теориялық зерттеулердің әдістемесі: дедукция және индукция, анализ және синтез, ранг беру, қалыптастыру.

Экстремумдық функцияларды классикалық зерттеу әдістері.

Сызықтық бағдарламалау: тапсырманы қою, шешімнің сызықтық әдістері, бөліну әдістері. Тасымалдау тапсырмалар: тапсырманы қалыптастыру, ашық және жабық тапсырмалар, базалық шешімдерді табу әдістері, потенциалдық әдістер. Сызықтық бағдарламалардың тапсырмалары. Тау-кен ісінде сызықтық бағдарламалардың әдісін қолдану.

Сызықтық емес бағдарламалар туралы түсінік: сызықтық емес бағдарламалардың экономикалық және геометриялық тапсырмалары, дөңес бағдарламалардың тапсырмалары, градиенттік әдістермен шешу.

Динамикалық бағдарламалар туралы түсінік: тапсырманың жалпы сипаттамасы, оның экономикалық және геометриялық түсінігі тапсырмаларды шешудің кезеңдік әдістері.

Эксперименттік әдістер. Эксперименттік жоспар бағдарламаларын жасау. Өлшеу жабдықтары. Экспериментті жоспарлаудың негізгі теориялары, керекті және жеткілікті тәжірибенің қайталау санын негіздеу.

Нәтижелердің өлшемдерін өңдеу: математикалық статистиканы негіздеу, теоретикалық және статистикалық шамаларды бөлу, гистограмма, полигон, сенімді аралық және сенімді ақиқат.

Эпирикалық әдіске тәуелділікті таңдау: тартылыс жібі, орташа, ең кіші квадрат.

1.3 Инновация теориясы туралы жалпы мәліметтер.

Техникалық жүйенің жалпы даму сызбасы. Техника мен технологияның дамуымен экономиканың циклді үдіріснің байланысы. Ұзын толқынның негізгі теориялық жағдайы.

Инновациялық үдірістің жалпы сипаттамасы: техника-технологиялық инновациялар, ұйымдастыру, басқару және экономикалық инновациялар, әлеуметтік, экологиялық инновациялар. Кенорнында инновациялық үдірістер. Инновация тиімділігін бағалау.

Ұсынылған әдебиеттер

1 Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примаков Т.А. Основы научных исследований: учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – Киев: О-во "Знания", КОО, 2001. – 113 с.

2 Научные проблемы горного производства: сб. статей /Под ред. В.В. Истомина. – М.: МГГУ, 2000. – 355 с.

3 Вентцель Е. С. Теория вероятностей. – М.: АCADEMIA, 2003. – 572 с.

4 Хемди А. Таха Введение в исследование операций - Operations Research: An Introduction. — М.: Вильямс, 2007. — 912 с.

5 Грачев Ю.П. и Плаксин Ю.М. Математические методы планирования эксперимента. – М.: Высш. образование, 2005. – 296 с.

6 Алексахин С.В. Прикладной статистический анализ: учебное пособие для вузов. – М.: ПРИОР, 2001. – 224 с.

7 Блинников В.И. Патент: от идеи до прибыли. – М.: Мир, 2002. – 333 с.

2 «Тәжірибелік геомеханика»

Пән мазмұны

2.1 Тау қысымы жөнінде негізгі түсініктер

Тау қысымы. Тау қысымының байқалуы. Тау жыныстар сілемінің ығысуы. Кернеу концентрациясы мен әлсіреу зонасы. Тау-кен қысымының әсер ету формасы. Тау-кен қысымын басқару. Жыныс пен руданың беріктік дәрежесі бойынша классификациясы. Массивтің негізгі қасиеті және оның

моделі. Массив жарықшақтылығы. Массивтің біртектілігі мен біртектілік еместігі.

2.2 Тау-кен жыныс массивінің табиғи кернеулік жағдайы.

Массивтегі горизонтальды және вертикальды кернеулер. Бүйір қысым коэффициенті. Гравитациялық кернеулік жағдай. Горизонтальды тектоникалық кернеулі жағдай. Гидростатикалық кернеулі жағдай. Кернеулі жағдай және қазба маңайында массивтің ығысуы. Тау-кен қазбасының бұзылу формасы. Қазба беріктігін қамтамасыз етудің негізгі принциптері. Тау-кен жынысының беріктілік категориясы.

2.3 Даярлау қазбаларын бекітпелеу

Бекітпенің негізгі типі. Тонкрет-бетонды бекітпе. Анкерлі бекітпе. Металлды рамалы бекітпе. Аралас бекітпе. Бекітпе типін таңдау. Қазба беріктігін бағалауда шетелдік тәжірибе мен бекітпе типін таңдау. Тау-кен жыныс массивінің рейтингті классификациясы.

2.4 Тау-кен соққысы.

Негізгі түсінік және анықтама. Тау-кен қысымының динамикалық әсер етуі. Қауіпті соққы жағдайларының туындау жағдайлары. Тау-кен массивінде қауіпті соққы учаскесін болжау. Қазбадағы қауіпті соққының төмендеу шаралары.

2.5 Тау-кен қысымын басқару

Көлбеу және құлама кен денелерін өндіру кезінде тау-кен қысымын басқару. Тау-кен қысымын басқару принципі. Кеңтіректегі жүктемені анықтау принципі. Кернеулік жағдай және кеңтіректің беріктігі. Көлдеу сілемді өндіру кезінде тау-кен қысымын басқару. Рудалық кеңтіректермен кен денесін қазбалық кеңістікті ұстап тұру.

Ұсынылған әдебиеттер

1. Баклашов И.В. Геомеханика: учебник для вузов / в 2 т. Основы геомеханики. – М.: Издательство МГГИ, 2004. - Т. 1. - 208 с.
2. Протосеня А.Г., Тимофеев О.В. Геомеханика. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный горный институт, 2008. - 117 с.
3. Баклашов И.В., Картозия Б.А., Шашенко А.Н., Барисов В.Н. Геомеханика: учебник для вузов / в 2 т. Геомеханические процессы. – М.: Издательство МГГИ, 2004. - Т. 2. – 249 с.
4. Макаров А.Б. Практическая геомеханика: пособие для горных инженеров. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. - 391 с.
5. Оловянный А.Г. Некоторые задачи механики массивов горных пород. – СПб.: ФГУП «Множительный научный центр» ВНИМИ, 2003. - 234 с.
6. Казикаев Д.М. Геомеханика подземной разработки руд. - М.: Издательство МГГУ, 2005. - 542 с.
7. Певзнер М.Е., Иосиф М.А., Попов В.Н. Геомеханика. – М.: Изд-во МГГУ, 2008. – 438 с.
8. Hoek E. Practical Rock Engineering. – Vancouver, 2007. – 237 p.
9. Цай Б.Н. Термоактивационная природа прочности горных пород. - Караганда: КарГТУ, 2007. – 235 с.

10. Brady B.H., Brown E.T. Rock mechanics for underground mining. – Dordrecht.: Springer, 2005. – 628 p.

11. Трушко В.Л., Протосеня А.Г., Матвеев П.Ф., Совмен Х.М. Геомеханика массивов и динамика выработок глубоких рудников. - Спб.: Санкт-Петербургский горный институт, 2000. - 396 с.

3 «Тау-кені ісіндегі қазіргі заман мәселелері»

Пәннің мазмұны:

3.1 Аралас геотехнология

Кешенді технологияның маңызы мен қазіргі жағдайы. Аралас технологияны жобалау және қолдану шарттары. Кешенді технология кезінде аралық зонадағы қорларды өндіру. Аралас технологияның негізгі параметрлерін негіздеу. Аралас технологияның дамуы мен қолдану қарқындылығындағы негізгі мәселелер. Аралас технологияны рациональды қолдану кеңістігін негіздеу және тиімділігін бағалау.

3.2 Пайдалы қазба кенорнындарын өндіру мәселелері

Рудалы кенорнында кешенді өндіру кезіндегі жаңа перспективті технологиялар. Кен орнын қайта өндіру. Қалдығы аз технологияны құрудағы негізгі принциптерді құру Тау-кен жыныс массивімен техногендік кеңістікті құру қатынасын зерттеу. Пайдалы қазбаны толық алуды қамтамасыз ететін қазу жүйесі. Техногенді кеңістіктің беріктігін өндіруде негізгі тау-кен геологиялық және тау-кен техникалық шарттардың әсер етуі.

3.3 Геомеханиканың қазіргі замаңғы мәселелері және тау-кен жынысын бұзу.

Геомеханиканың даму тарихы және негізгі жағдайы. Геомеханикадағы жаңа ғылыми бағыттар. Геомеханиканы зерттеу тапсырмалары мен объектісі. Тау-кен жынысын бұзу аумағында ғылыми білім мен практиканың дамуы. Тау-кен жынысын бұзу аумағында міндеттер мен зерттеу объектісі.

3.4 Қазіргі мәселелер және тау-кен өнеркәсібінің перспективасы.

Жерасты кенорнын өндірудің қазіргі заман мәселелері. Ашық кенорнын өндірудің қазіргі заман мәселелері. Тау-кен қазбасын ұстап тұрудағы қазіргі заман мәселелері. Шахтаны желдету мәселелері және тау-кен жұмысын жүргізу қауіпсіздігінің қамтамасыз ету. Тау-кен кенорны үшін кадрды дайындау. Тау-кен ісіндегі геоақпараттық жүйелер. Геомеханикалық үдірісті моделдеу мәселелері.

Ұсынылған әдебиеттер

1. Комбинированная геотехнология / Д.Р. Каплунов, В.Н. Калмыков, М.В. Рыльникова. – М. : Руда и металлы, 2003. – 260 с.

2. Геотехнологические способы разработки месторождений / Л.А. Пучков, И.И. Шаровар, В.Г. Виткалов. – М.: Горная книга, 2006. – 322 с.

3. Лазченко К.Н. Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / К.Н. Лазченко. – М.: Изд-во МГГУ, 2007. – 244 с.

4. Комплексное освоение природных и техногенных минерально-сырьевых ресурсов. Монография / Б.Т. Беркалиев, Б.Ж. Хамимолда, Р.К. Камаров. – Караганда: 2007. – 160 с.

5. Андрейко С.С. Современные проблемы науки и производства в области горного дела: учеб. пособие. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 338 с.

ПКОҚӨ кафедра отырысында қарастырылды.

1. 4 Докторантураға бастапқы емтиханның материалдары

2. 4.1 Бастапқы емтиханға арналған сұрақтар

3. 4.1.1 Ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті ұйымдастыру

4. Қазіргі заманғы өмірде ғылым.
5. Ғылымының дамуына қозғаушы.
6. Ғылымның негізгі заңдары.
7. Ғылымның негізгі анықтамалары мен ұғымдары.
8. Зерттеу жіктелуі. Зерттеу кезеңдері
9. Ғылыми мекемелер.
10. Ғылыми-техникалық ақпарат.
11. Ақпарат іздеу, өңдеу және талдау.
12. Теориялық зерттеу методологиясы.
13. Ғылыми-зерттеу және оны қолдану жалпы теориялық әдістері.
14. Шектен ғылыми-зерттеу функцияларды классикалық әдістері.
15. Бір айнымалы функцияларды зерттеу, бірнеше айнымалы функцияларды зерттеу.
16. Лагранж көбейткіштері әдісі.
17. Сызықтық бағдарламалау (СБ) мәні.
18. СБ проблемаларды тұжырымдау.
19. Сызықтық бағдарламалау проблемалар мен оларды шешу түрлері.
20. СБ проблемаларды шешу үшін графикалық әдісі.
21. Қазақстан бойынша жүк тасымалдары проблема, оның сипаты мен қалыптастыру.
22. Негізгі шешімдерді табу әдістері.
23. Бүтін СБ мәселенің тұжырымдамасы.

4.1.2 Пән «Тәжірибелік геомеханика»

1. Тау-кен қысымы туралы негізгі түсінік.
2. Массивтің негізгі қасиеті және оның моделі.
3. Жыныс массивінің табиғи кернеуі.
4. Массивтегі гравитациялық кернеулер.
5. Массивтің табиғи кернеулік жағдайдағы түрі.
6. Қазба өту кезінде тау-кен қысымының пайда болуы.
7. Қазба маңайында массивтің ығысуы және кернеулік жағдай.
8. Қазбаның бұзылу формасы.

9. Қазба тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі принциптері
10. Даярлау қазбаларын бекітпелеу, бекітпелеу параметрі мен типі.
11. Қазба беріктігін бағалауда шетелдік тәжірибе мен бекітпе типін таңдау.
12. Тау-кен соққысы. Негізгі түсінгі мен анықтамасы.
13. Қауіпті соққы жағдайларының туындау жағдайлары.
14. Тау-кен массивінде қауіпті соққы учаскесін болжау.
15. Негізгі түсінік және анықтама
16. Қазбадағы қауіпті соққының төмендеу шаралары.
17. Тау-кен қысымын басқару принципі.
18. Кеңіректегі жүктемні анықтау принципі..
19. Кернеулік жағдай және кеңіректегі беріктігі.
20. Көлбеу кен денелерін өндіру кезінде тау-кен қысымын басқару.
21. Тау-кен жынысының мықтылық паспорты
22. Тау-кен жынысының жарықшақтылығы және оның беріктікке әсер етуі.
23. Тау-кен жыныстар иілгіш емес деформациясы дегеніміз не?
24. Тау-кен жыныстар массиві изотропы мен анизотропы дегеніміз не?
25. Тау-кен жыныстар массиві жағдайын көрсететін моделдер.
26. Тау-кен жыныс массиві иілгішпластикалық моделін жазыңыз.
27. Бүйір қысым коэффициенті және оның тау-кен массив кернеуіне әсері.
28. Беріктік үлгісінен тау-кен массиві беріктік үлгісіне ауысуы.
29. Рудалық кеңіректермен қазбалық кеңістікті ұстап тұру.
30. Беріктік бойынша жыныс және руда классификациясы

4.1.3 Пән «Тау-кені ісіндегі қазіргі заман мәселелері»

1. Кешенді технологияның маңызы мен қазіргі жағдайы.
2. Аралас технологияны жобалау және қолдану шарттары.
3. Кешенді технология кезінде аралық зонадағы қорларды өндіру.
4. Аралас технологияның негізгі параметрлерін негіздеу.
5. Аралас технологияның дамуы мен қолдану қарқындылығындағы негізгі мәселелер.
6. Аралас технологияны рациональды қолдану кеңістігін негіздеу және тиімділігін бағалау.
7. Рудалы кенорнында кешенді өндіру кезіндегі жаңа перспективті технологиялар
8. Кен орнын қайта өндіру.
9. Қалдығы аз технологияны құрудағы негізгі принциптерді құру
10. Тау-кен жыныс массивімен техногендік кеңістікті құру қатынасын зерттеу.
11. Пайдалы қазбаны толық алуды қамтамасыз ететін қазу жүйесі.
12. Техногенді кеңістіктің беріктігін өндіруде негізгі тау-кен геологиялық және тау-кен техникалық шарттардың әсер етуі.
13. Геомеханикадағы жаңа ғылыми бағыттар.

14. Геомеханиканың даму тарихы және негізгі жағдайы.
15. Геомеханиканы зерттеу тапсырмалары мен объектісі.
16. Тау-кен жынысын бұзуда қазіргі заман мәселелері.
17. Тау-кен жынысын бұзуда практикалық және ғылыми білімнің дамуы.
18. Тау-кен жынысын бұзу аумағында міндеттер мен зерттеу объектісі.
19. Жерасты кенорнын өндірудің қазіргі заман мәселелері.
20. Ашық кенорнын өндірудің қазіргі заман мәселелері.
21. Тау-кен қазбасыфн ұстап тұрудағы қазіргі заман мәселелері.
22. Шахтаны желдету мәселелері және тау-кен жұмысын жүргізу қауіпсіздігінің қамтамасыз ету.
23. Тау-кен өндірісітк кенорны үшін кадрды дайындау.
24. Тау-кен ісіндегі геоақпараттық жүйелер
25. Геомеханикалық үдірісті моделдеу мәселелері.