

«ӘБІЛҚАС САҒЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ
ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ

Ғылыми кеңес

«30» 04 2025 ж.

№11 Хаттамасы



Білім беру бағдарламасы 8D07202 – «Тау-кен ісі»
Докторантураға түсу үшін арналған
**ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ**

«Пайдалы қазбалар кенорындарын өндіру» кафедрасы

Құрастырған:

(каф. меңгерушісі, PhD, Имашев А.Ж.)

(аға оқытушы т.ғ.к., Исагулов С.Т.)

(доцент м.а., PhD, Рабатұлы М.)

8D07202 – «Тау-кен ісі» білім беру бағдарламасы докторантураға түсуге арналған қабылдау емтиханының бағдарламасын әзірлегендер:

(каф. меңгерушісі. PhD, Имашев А.Ж.)

(аға оқытушы т.ғ.к., Исагулов С.Т.)

(доцент м.а., PhD, Рабатұлы М.)

ПҚКӨ кафедрасының отырысында талқыланды

« » 2025 ж. № хаттама

ПҚКӨ кафедра меңгерушісі _____ Имашев А.Ж.
(қолы)

Қабылдау емтихандарына шығарылатын негізгі тақырыптар

1. «Ғылыми зерттеу және инновациялық жұмыстарды ұйымдастыру»

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 үдірісінң 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.

1.4. 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»

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.

2.6. 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»

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 кенорныдарын 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 заманғы 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.

3.5. 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.

Эссе тақырыбы (10 тақырып)

\$\$\$001

Ашық тазартпа кеңістігі бар жүйелермен қайта құру кезеңіндегі геотехнологияның даму мәселелері

\$\$\$002

Цифрлық кеніш туралы сіздің ойыңыз

\$\$\$003

Цифрлық кеніш жүйесінде бұрғылау-жару жұмыстарын дамыту перспективалары?

\$\$\$004

Анкерлі бекітпені қолдану аясын кеңейту мүмкіндігі туралы сіздің ойыңыз

\$\$\$005

Дайындық жұмыстарын жүргізу және қазбаны пайдалану кезінде тау қысымының пайда болуы туралы сіздің ойыңыз

\$\$\$006

Тау жыныстары сілемінің рейтингтік жіктелуі туралы сіздің ойыңыз

\$\$\$007

Ашық тау-кен жұмыстарында тау жыныстарын тасымалдаудың тиімді нұсқасын ұсыныңыз

\$\$\$008

Тау-кен ісінде модельдеу туралы сіздің ойыңыз

\$\$\$009

Кен орнын ашық игеруден жерасты игеруге көшудің орындылығы

\$\$\$010

Өндірістегі практикалық тәжірибені жалпылау арқылы ғана білім алуға бола ма?

. 145 с.