

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры

_____ Ғазалиев А.М.
« ____ » _____ 2015 ж.

МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

TG 5305 «Тәжірибелік геомеханика» пәні бойынша

IGTK 3 «Инженерлік геомеханика және тау-кен құқығы» модулі

6M070700 – «Тау-кен ісі» мамандығының магистранттары үшін

Тау-кен факультеті

Пайдалы кен орындарын қазып өндіру кафедрасы

Алғыс сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: PhD докторы, аға оқытушы Имашев А.Ж.

«Пайдалы қазба кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында талқыланған

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2015 ж.

Тау – кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Имашев Аскар Жанболатович – PhD докторы, ПКОҚӨ кафедрасының аға оқытушысы.

ПКОҚӨ кафедрасы ҚарМТУ-дың 2 корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), аудитория 308, байланыс телефоны – 56-26-19.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					МӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			МӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	3	5	45	-	-	45	90	45	135	Тесттік тапсырма

Пән сипаттамасы

«Тәжірибелік геомеханика» пәні мамандық пәндерінің таңдау циклына жатады. Тау жыныстарының мықтылық және деформациялық қасиеттерін, тау-кен жұмыстары кезінде бұзылған және бұзылмаған сілемнің кернеулілік күйін бағалау әдістерін, жер сілемінің механикалық моделдерін, бекітілмеген тау-кен қазымдарының беріктілігін анықтау әдістерін, бекітпе мен сілемнің өзара байланыс моделін, бекітпеге түсетін салмақты анықтау әдістерін оқуға арналған.

Пәннің мақсаты

«Тәжірибелік геомеханика» пәні магистранттарға тау-кен қазбаларын өту барысында олардың маңайында туындайтын кернеулер мен деформациялар туралы, бекітпені таңдауға қажетті қазбаның тұрақтылығын анықтау әдістері туралы керекті білімді беру мақсатын ұстанады.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде магистранттар:

түсінік алуы керек:

– тау жыныстардың беріктік теориялары мен бұзылу шарттарын анықтау әдістері туралы;

– жер асты қазбаларының конструкцияларын есептеу принциптері мен әдістері туралы;

білуы керек:

– тау-кен бекітпелерінің конструкцияларын, жер асты қазбаларының маңында орыналатын геомеханикалық үрдістердің физикалық табиғатын;

– бекітпенің жұмыс істеу ерекшеліктері мен оның сілемге көрсететін әсерін;

– бекітпеге түсетін жүктемені анықтау ретін;

– жер асты қазбаларының конструкцияларын есептеу принциптері мен

әдістерін;

істей алуы керек:

– сілемнің кернеулі-деформацияланған күйін бағалау, бекітілмеген қазбаның тұрақтылығын бағалау, тау-кен қазбасының маңындағы бұзылатын жыныстардың ауданын анықтап, бекітпеге түсетін жүктемені есептеу, нақты тау-кен геологиялық және тау-кен техникалық шарттарға байланысты олардың қажетті конструкциялары мен көрсеткіштерін анықтауды;

– жобалау әдістерін қолдана біліп олардың көмегімен есептеулер жүргізуді;

– жер асты қазбаларының жобаланатын элементтерін ЭЕМ қолданып есептеуді;

практикалық машықтануы керек:

– тау жыныстарының бұзылу шарттарын анықтау, бекітілмеген қазбананың маңындағы жыныстардың тұрақтылығын анықтау, әр түрлі тау-кен бекітпелерінің конструкцияларын есептеу бойынша;

– нақты тау-кен шарттары мен қазбаның орналасуына байланысты бекітпеге түсетін жүктемелерді анықтау бойынша;

– берілген жүктемелерге сәйкес бекітпеде туындайтын күштерді анықтау бойынша;

– бекітпеде анықталған күштердің мәндеріне негізделе отырып бекітпе элементтерін есептеу бойынша.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

1. Математика I и II
2. Физика горных пород;
3. Жер асты құрлысының механикасы;
4. Материалдар кедергісі және құрылыс механикасы.

Постреквизиттер

«Тәжірибелік геомеханика» пәнін оқу кезінде алынған білім «Күрделі жағдайларда тау-кен қазбаларын өту» пәндерін игеру кезінде және магистрлік диссертацияны жазу кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	МОӨЖ	МӨЖ
1 Тау қысымы туралы негізгі түсініктер	4			4	4
2 Тау жыныстардың физика-механикалық қасиеттері.	4			4	4
3 Тау жыныстардың сілемінің кернеулі-деформациялық күйі	6			6	6
4 Сілемнің КДК және геомеханикалық процесстерді болжау	6			6	6
5 Кен денелерін қазып алу кезіндегі тау	6			6	6

жыныстарының жылжуы					
6 Тау жыныстар сілемінің күйін басқару	6			6	6
7 Геомеханикалық процесстерді моделдеу әдістері	4			4	4
8 Классификациялар негізіндегі тау жыныстар сілемінің рейтингі	5			5	5
9 Қиын тау-кен-геологиялық жағдайлардағы геомеханикалық процесстер	4			4	4
БАРЛЫҒЫ:	45			45	45

МӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

- 1 Жер асты қазбалары механикасының негізгі есептері
- 2 Тау жыныстарының модельдері
- 3 Тау жыныстарының физика механикалық қасиеттері
- 4 Тау жыныстарының беріктік және деформациялық қасиеттері
- 5 Қатты денелер мықтылықтарының теориясы
- 6 Тау жыныстардың сілемінің күйінің мониторингі
- 7 Соңғы элементер және шектік элементер әдісі
- 8 Тау жыныстарының жылжуы
- 9 Орнықтылық критерилері
- 10 Тау-кен қазбалары маңындағы бұзылу аймағы
- 11 Тау-кен қазбалары маңындағы сілемнің орнықтылығын анықтаған кезде уақыт факторын ескеру
- 12 Бекітпнің сілеммен байланысу моделдері
- 13 Құрылымды геология әдістері бойынша тау жыныстардың классификациясы
- 14 Беньяский (RMR) бойынша классификация
- 15 Бартон (Q-system) классификация
- 16 Дир (RQD) классификация
- 17 Лобшир (RMRM) классификация
- 18 Тасжарықтықтың сілемнің орнықтылығына әсері
- 19 Күртқұламалы кен денелерін қазып өндіру кезіндегі сілемнің күйін басқару
- 20 Камера-бағаналы қазу жүйесімен өндіру кезіндегі сілемнің күйін басқару

Магистранттар білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Тестілік (жазбаша) тапсырма	Теориялық білімдерін нығайту	[1], [2], [3], [4], дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	7 апта	20
Тестілік (жазбаша) тапсырма	Теориялық білімдерін нығайту	[5], [6], [7], [8], дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	14 апта	20
Дәріс конспектілерін және практикалық тапсырмаларын тексеру	Теориялық білімдерін нығайту	[1], [4], [5], [8], дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Межелік	3, 5, 7, 10, 12, 14 апта	20
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Тәжірибелік геомеханика» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу магистрант міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.
- 6 Курстастарына және оқытушыға ашық, шыдамды, мейірімді болуы тиіс.

Негізгі әдебиет тізімі

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.

Қосымша әдебиет тізімі

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.

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

ТГ 5305 «Тәжірибелік геомеханика» пәні бойынша

ІГТК 3 «Инженерлік геомеханика және тау-кен құқығы» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 20__ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана

Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56