

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Ғылыми кеңес төрағасы,

ҚарМТУ ректоры

_____ **Ғазалиев А.М.**

_____ **2015_ж.**

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

ММТКІ 7201 «Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәні

ММТКІ 02 «Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» модулі

6D070700– «Тау-кен ісі» мамандығы

Тау-кен факультеті

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Докторантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) т.ғ.к.,
доц. Байкенжин М.А. әзірлеген.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының мәжілісінде
талқыланады

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Исабек Т.К. « ____ » _____ 2015_ ж.
(қолы)

Тау-кен факультетының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« ____ » _____ 2015_ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Такибаева А.Т. « ____ » _____ 2015_ ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының т.ғ.к., доценті Байкенжин М.А.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы ҚарМТУ-дың II корпусы (Қарағанды, Бульвар Мира 56), 308 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-26-19.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					МӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			МОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	тәжірибелік сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	3	12		45		45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәні докторанттар оқитын элективті пәндер қатарына кіреді, бұл пән тау-кен үдірістерінің модельдеу әдістері туралы білімді қамтиды. Оның ішінде аса қатты назар берілген сілем бойынша көрсеткіштерді өңдеуге мүмкіндік беретін және осы жұмысты ЭЕМ құралдары арқылы жүзеге асыруға болатын математикалық модельдеуге аударылады. Бұл пән басқа негізгі пәндерде қоса алғанда тау-кен ісі аймағында жоғары деңгейлі магистр дәрежесіне лайық мамнды даярлауға мүмкіндік береді.

Пәннің мақсаты

«Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәнін докторанттармен таныстырудың және пәнде жүргізудің негізгі мақсаты болып табылады:

- тау-кен үдірістерінің математикалық модельдеу түрлерімен таныстыру;
- тау-кен сілемінің бұзылу үдірісінің модельдеу әдістерімен таныстыру.

Пәннің міндеттері

Пәннің негізгі міндеттері докторанттарда келесі міндеттерді талап етеді:

- тау-кен үдірістерінің математикалық модельдеуді;
- алуан түрлі модельдеу әдістерін іс жүзінде қолдану.

Аталып отырған пәнді оқу нәтижесінде докторанттар:

білуі міндетті:

- тау-кен үдірістерінің математикалық модельдеу мәні;

білуі тиіс:

- қоршалған сілемнің тау-ен қазбасымен әсерлескендегі математикалық модельдеудің түрлері мен әдістері.

істей білуі тиіс:

- бекітілімеген тау-кен қазбасының кернеу-деформациялық сілем жағдайының моделін жасау, тау-кен қазбасының маңайындағы бұзылыс мүмкін болатын аймақтарды анықтау;

- есептемені жүргізгенде ЭЕМ арқылы амал-шарттарды жүзеге асыру. тәжірибелік икем дамыту тиіс:

- тау-кен жыныстарының бұзылу критерийлерін, бекітілмеген тау-кен қазбасы маңайындағы жыныстық сілемнің тұрақтылығын, жаныстық сілем шамашарттарын есептемесін анықтау.

Пререквизиттер

«Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәнін оқыған кезде докторанттар төменде көрсетілген жалпы оқытылатын және базалық пәндерді оқу кезіндегі материалдарға жүгінеді:

- 1 Жоғары математика
- 2 Физика
- 3 Материалдар кедергісі мен құрылыс механикасы
- 4 Тау-кен жыныстарының физикасы
- 5 Жерасты ғимараттардың механикасы

Постреквизиттер

«Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәні бойынша алынған білім магистерлік диссертацияны жазу барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.,			
	дәріс тер	практик ал. саб.	ОМӨ Ж	МӨ Ж
1 Модельдеудің негізгі теориялары		6	6	6
2 Шекті түрлендіру әдісі арқылы бүйірлік есептемелерді аналитикалық тұрғыда шешімін табу		6	6	6
3 Электр торлары әдісі арқылы бүйірлік есептемелердің шешімін табу		8	8	8
4 Электр торлы модельдер		6	6	6
5 Электрогидродинамикалық ұқсастық әдісі		6	6	6
6 Жылу-гидравликалық ұқсастық әдісі		8	8	8
7 Цилиндрлі қазба айналасындағы бұзылу үдірісінің математикалық модельдеуі		5	5	5
БАРЛЫҒЫ:		45	45	45

Бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Максвелл моделінің мәні неде?
- 2 Геометриялық ұқсастық түсінігіне анықтама беріңіз?
- 3 Физикалық ұқсастықтың мәні неде?
- 4 Геометриялық және физикалық ұқсастыққа жету тәсілдері қандай?
- 5 Түрлі шамадағы терияның мәнділігі неде?
- 6 Түрлі шамада сараптамасы бойынша критерийлерді анықтау?
- 7 Физикалық құбылысқа байланысты мысалдар келтіріңіз?
- 8 Ұқсастықтың бірінші, екінші және үшінші теорияларының мәні?
- 9 Шекті түрлендіру әдісінің мәні неде?
- 10 Шекті түрлендіру әдісінің ақиқаттылығы неге байланысты?
- 11 Электрлы торлы әдісінің мәні неде?
- 12 Электрлы торлы әдісінің шекті түрлендіру әдісінен артықшылығы мен кемшіліктерін атап өтіңіз?
- 13 Математикалық модельдеу кезінде шекті және бастапқы шарттар қалай жүзеге асырылады?
- 14 Электрлы торлы модельдеу кезінде қандай өлшеу жұмыстары жүргізіледі?
- 15 Электрлы торлы модельге мысалдар келтіріңіз?
- 16 Екінші бағыттағы шекті шарттар дегеніміз не?
- 17 ЭГДҰ әдісінің қолдану аймағы.
- 18 ЭГДҰ әдісінің ақиқаттылық дәрежесіне тоқталыңыз?
- 19 Жылугидравликалық ұқсастықтар әдісінің мәні.
- 20 Математикалық әдістер арқылы жүргізілетін модельдеудің ақиқаттылық дәрежесі?
- 21 Математикалық модельдеудің физикалық модельдеуден артықшылығы мен кемшіліктерін атап өтіңіз?

Докторанттардың білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Тестілі (жазбаша) сұрау	Практикалық дағдыларын және дәрістік білімдерді бекіту	[1], [2], [3], [4], дәрістік конспектілер	байланысты сағат	Ағымдағы	7 апта	20
Тестілі (жазбаша) сұрау	Практикалық дағдыларын және дәрістік білімдерді бекіту	[2], [3], [4], дәрістік конспектілер	байланысты сағат	Ағымдағы	14 апта	20

Дәрістің қысқаша жазбасын және практикалық жұмыстарды тексеру	Практикалық дағдыларын және дәрістік білімдерді бекіту	[1], [3], [4], дәрісті конспектілер	байланысты сағат	Ағымдағы	3, 5, 7, 10, 12, 14 апталар	20
Емтихан	Пән материалдарының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	байланысты сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
БАРЛЫҒЫ:						100

Саясаты және процедуралары

«Тау-кен үдірістерін математикалық модельдеу» пәнін оқу барысында келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1 Сабаққа кешікпеу керектігін.

2 Сабақты себепсіз босатуға болмайды, егер ауырып қалса-анықтаманы ұсынуға, ал басқа жағдайларда-түсініктеме қағазды ұсыну қажеттігін.

3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу - докторантты міндеті болып табылады.

4 Оқу үдірісінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Сабақты босатқан күндерді оқытушымен ақылдасқан түрде қайта жұмыс жасау керек.

6 Пәнді оқу үдірісі барлық өткен материалдарды қамтитын емтиханмен аяқталады. Егер докторант пән бағдарламасына сәйкес барлық қарастырылған тапсырмаларды орындаса, онда емтиханға кіруге құқығы бар деп саналады. Барлық тапсырмаларды тапсырудың соңғы күні – емтиханға 3 күн қалғанда етіп тағайындалады. Барлық тапсырмаларды уақытылы тапсырмаған докторанттар емтиханға жіберілмейді.

7 Оқу үдірісіне белсене түрде қатысу.

8 Оқытумен және бірге оқитын құрбыларына шыдамдылық, ашық пейілділік және сыпайылық таныту.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1 Белоусова О.Е. Математическое моделирование процесса разрушения вокруг цилиндрической выработки : диссертация ... кандидата технических наук : 25.00.20 Ин-т гор. дела СО РАН.- Новосибирск, 2007.- 139 с.

2 Насонов И.Д. Моделирование горных процессов. М.: Недра, 1969.-204 с.

3 Оловянный А.Г. Математическое моделирование процессов деформирования и разрушения в трещиноватых массивах горных пород//Современные проблемы геомеханики и горного производства и инновационные технологии в горном деле. С.-Пб.: 2010.-С.95-98

4 Пухов Г.Е. и др. Электрическое моделирование задач строительной механики. Изд. АН УССР, 1963.

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

ММТКІ 7201 «Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» пәні
ММТКІ 02 «Математикалық модельдеу тау-кен ісінде» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 2015ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана

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