

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми Кеңестің төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201 ж.

МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

TZhFM 5304 «Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәні

TKIZM 2 «Тау-кен ісіндегі заманауи мәселелер» модулі

6M070900 "Металлургия" мамандығы

"Тау-кен-металлургиялық кешеніндегі инновациялық технологиялар.
Геотехника" траекториясы

Тау-кен факультеті

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (SYLLABUS) әзірлеген:

Сәбденбекұлы Ө., т.ғ.д., профессор

Капасова А.З., т.ғ.к., аға оқытушы,

Исаинова Г.О., т.ғ.м., оқытушы

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 201 ж. № ____ хаттама

Кафедра меңг. _____ Низаметдинов Ф.К. « ____ » _____ 201 ж.

Тау-кен факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

« ____ » _____ 201 ж. № ____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 201 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Сәбденбекұлы Ө., т.ғ.д., профессор,
Капасова А.З., т.ғ.к., аға оқытушы,
Исаинова Г.О., т.ғ.м., оқытушы.

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы ҚарМТУ-дың 2 корпусында (Қарағанды қаласы, Бейбітшілік б., 56), 415 аудитория, байланыс телефоны 56-26-27, e-mail: mdig_kstu@mail.ru

Пәннің еңбек көлемділігі

| Семестр | Кредиттер саны ECTS | Сабақ түрі | | | | | МӨЖ сағаттарының саны | Жалпы сағат саны | Бақылау түрі дәріс |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|--------------------|
| | | Қатынас сабақтарының саны | | | МОӨЖ сабақтарының саны | Барлық сағаттар | | | |
| | | дәрістер | практикалық сабақтар | зертханалық сабақтар | | | | | |
| 1 | 3 | 15 | | 30 | 45 | 90 | 45 | 135 | емтихан |

Пәннің сипаттамасы

«Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәні бейінді пәндер топтамасының таңдау бойынша компоненттеріне жатады. Бұл пәннің мақсаты тау жыныстардағы физикалық үрдістер және физикалық техникалық қасиеттер, қасиеттердің өзгері заңдылығы мен оларды тау-кен өндірісінің мәселелерін шешу кезінде қолдану туралы түсінік және білім беру.

Пәннің мақсаты

Осы пәннің мақсаты тау жыныстардың физикалық қасиетін және тау жыныстардағы физикалық үрдістерді зерттеу болып табылады.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеті келесідей: тау жыныстардың механикасын және физика аясындағы білімді игеру; тау жыныстардың физикалық қасиетін зерттеу; тау жыныстардың физикалық үрдісін зерттеу.

Осы пәнді оқыту нәтижесінде магистранттар:

түсінік алуы керек:

- тау жыныстардың физика-механикалық қасиеті туралы;
- тау жыныстардың физикалық үрдістері туралы;

білуі керек:

- тау жыныстардың физика-механикалық қасиетін анықтау әдісін болжау және оларды басқару;

- тау-кен өндірісінің технологиялық үрдісін;

істей алуы керек:

- тау-кен өндірісінде нақты міндеттерді шешу кезінде есептеулерді орындау үшін алынған білімді қолдану;

практикалық машықтануы керек:

- тау жыныстардың мықтылық құжатын құруда.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

| Пән | Тараулардың атауы |
|----------|---|
| Геология | Тарихи ғылым, тізбектелген геологиялық оқиғаларды анықтау осы пәннің маңызды мақсаты болып есептеледі |

| | |
|----------------------------|---|
| Жер қойнауының геометриясы | Тау кен ғылымының бөлімі жерқойнауында жатқан жатыстардың геометриялық орналасуы, формасы, қасиеті және тау кен қазбаларын жүргізу кезінде геометриялық есептерді шешу әдістерін анықтайды. |
| Тау жыныстарының физикасы | Тау кен ғылымының бөлімі болмыстық өлшеулердің негізінде геометриялық құрылымдарды құру, кенорындардың пайдалы қазбаларының өлшемдерін анықтау, тау жыныстардың деформациясының үрдісін зерттеу болып табылады. |

Постреквизиттер

«Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәнін оқу кезінде алынған білім кәсіптік модульдің ішіне кіретін барлық пәндерді игеру мен магистранттың диссертациясын орындау кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Тараудың атауы, (тақырыптар) | Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ. | | | | |
|---|---|-------------|-------------|------|-----------|
| | дәріс | практикалық | зертханалық | МОӨЖ | МӨЖ |
| Тақырып 1 «Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәнінің курсы. Тау жыныстардың физикасы және механикасының даму тарихы туралы қысқаша мәлімет. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 2 Тау жыныстар және минералдар. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 3 Тау жыныстар өндірілімінің объектісі. Тау-кен сілемі. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 4 Тау жыныстардың физика-техникалық қасиеті және физикалық үрдістері туралы жалпы түсінік. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 5 Тау жыныстарда физикалық үрдістер. | 1 | | 10 | | 11 |
| Тақырып 6 Тау жыныстардың қасиетіне сыртқы өрістердің әсері. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 7 Тау жыныстардың физика-техникалық өлшемдерін экспериментальді түрде анықтау. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 8 Тау жыныстардың үлгілерінің механикалық қасиеттері. | 1 | | 5 | | 6 |
| Тақырып 9 Тау жыныстардағы деформация және кернеулілік. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 10 Деформация. Деформация түрлері. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 11 Тау жыныстардың серпімді қасиеті. | 1 | | 5 | | 6 |
| Тақырып 12 Жыныстардың пластикальдылығы. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 13 Тау жыныстардың реоло-гиялық қасиеттері. | 1 | | 10 | | 11 |
| Тақырып 14 Жыныстардың мықтылығы. Тау жыныстардың мықтылығының болжамы. | 1 | | | | 1 |
| Тақырып 15 Шекті теңесу теориясы (Кулон – Мордың мықтылық теориясы). | 1 | | 5 | | 6 |
| БАРЛЫҒЫ: | 15 | | 30 | | 45 |

МӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Сілем нүктесінде кернеуліктің жағдайы. Кернеулілік тензоры
2. Сілем нүктесінде деформация жағдайы. Деформация тензоры
3. Тау жыныстардың серпімділік қасиеті
4. Гук заңы. Гуктың заңының жалпылануы
5. Бүйірлік распордың коэффиценті және Пуассон коэффиценті
6. Тау жыныстардың пластикалық қасиеті
7. Тау жыныстардың деформациясының толық модулі және пластикалық модулі
8. Тау жыныстардың реологиялық қасиеттері
9. Тау жыныстардың реологиялық қасиеттері.
10. Тау жыныстардың реологиялық қасиеттері. Вольтер Заңы
11. Тау жыныстардың беріктілігінің үлгісі
12. Тау жыныстардың беріктілігінің гипотезасы
13. Тау жыныстардың беріктілігі. Беріктіліктің болжамының жіктемесі
14. Тау жыныстардың беріктілігі. Беріктіліктің болжамының энергетикалығы
15. Тау жыныстардың беріктілігі. Арнайы беріктік болжамы
16. Тау жыныстардың беріктілігі. Шектік теңесу теориясы
17. Тау жыныстардың беріктілігі. Мордың кернеулігінің айналмалы диаграммасы
18. Тау жыныстардың үлгілерінің акустикалық қасиеті
19. Тау жыныстардың таукен – технологиялық өлшемдерін жалпылау
20. Тау жыныстардың беріктігі
21. Тау жыныстардың беріксіздігі
22. Тау жыныстардың мықтылығы
23. Жылулық қасиеттер. Тау жыныстарда жылудың жиналуы
24. Жылулық қасиеттер. Тау жыныстардың жылуының таралуы
25. Тау жыныстардағы кернеулілік және деформация температурасы
26. Беріктіліктің болжамының энергетикалығы. Электрлік поляризация
27. Тау жыныстардың электрлік қасиеттері. Диэлектрлік өтімділік
28. Тау жыныстардың электрлік қасиеттері. Электропроводность
29. Тау жыныстардың электрлік қасиеттері. Диэлектрлік жоғалымдар
30. Тау жыныстарда магниттік қасиеттері. Диаманетиктер
31. Тау жыныстарда магниттік қасиеттері. Парамагнетиктер
32. Тау жыныстарда магниттік қасиеттері. Ферромагнетиктер

Магистранттардың білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

| Бақылау түрі | Тапсырманың мазмұны және мақсаты | Ұсынылған әдебиет | Орындау ұзақтығы | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі | Баллдар |
|----------------------------|--|---|------------------|--------------|-----------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 зерт. жұмыс | Тау жыныстарындағы физикалық үрдістерді зерттеу | [1-5] | 10 | межелік | 5 апта | 10 |
| 2 зерт. жұмыс | Тау жыныстар үлгілерінің механикалық қасиеттерін зерттеу | [1-5] | 5 | межелік | 7 апта | 7 |
| №1 бақылау жұмысын орындау | Теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту | [1]–11-52 б. [2]-15-50б Дәрісті конспектілеу | 2 қосымша сағат | аралық | 7 апта | 7 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------|----------------|-----|
| 3 зерт. жұмыс | Тау жыныстардың серпімді қасиеттерін зерттеу | [1-5] | 5 | межелік | 9 апта | 7 |
| 4 зерт. жұмыс | Тау жыныстардың реологиялық қасиеттерін зерттеу | [1-5] | 10 | межелік | 13 апта | 10 |
| №2 бақылау жұмысын орындау | Теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту | [1]– 109-165б, 177-229 б. [2]-75-80б. | 2 қосымша сағат | межелік | 13 апта | 7 |
| 5 зерт. жұмыс | Шекті теңесу теориясы (Кулон-Мордың мықтылық теориясы). | [1-5] | 5 | межелік | 14 апта | 7 |
| Тестік сұрақ | Теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту | Дәрісті конспектілеу | Семестр бойы | межелік | 15 апта | 5 |
| Емтихан | Пән бойынша теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту | Барлық дәрістер, негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі | 2 қосымша сағат | Қорытынды | Сессия кезінде | 40 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Саясат және рәсімдер

«Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймыз.
3. Студенттің міндеті – сабақтың барлық түріне қатысу.
4. Оқу процессінің күнтізбелік кестесіне сай бақылаудың барлық түрін тапсыру.
5. Жіберілген практикалық сабақтарды оқытушы бекіткен уақытта келіп тапсыру.
6. Жіберілген дәрістік сабақтарды (себепке байланысты емес) сол тақырып бойынша реферат түрінде қорғау қажет.
7. Оқу процессіне белсенді қатысу.
8. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. А.К. Порцевский, Г.А. Катков. Основы физики горных пород, геомеханики и управления состоянием массива. Московский государственный открытый университет. 2004.
2. В. В. Ржевский, Г. Я. Новик. Основы физики горных пород. 2010 г.
3. А.Н. Шашенко Масштабный эффект в горных породах. Норд-Пресс -2004г. – 360 с.

Қосымша әдебиет тізімі

4. Г. Я. Новик, М. Г. Зильбершмидт Управление свойствами пород в процессах горного производства. 2010 г.
5. А.Н. Шашенко, Е.А. Сдвижкова, С.Н. Гапеев. Деформируемость и прочность массивов горных пород: Монография. – Д.: Национальный горный университет, 2008. – 224 с.

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

TZhFM 5304 «Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәні

TKIZM 2 «Тау-кен ісіндегі заманауи мәселелер» модулі

31.03.2004ж. берілген № 50 мемл. баспа лиц.

Баспаға ___ 20__ ж. қол қойылды. Пішіні 60x90/___Таралымы 5 дана

Көлемі ___ оқу баспа п. №_____тапсырыс. Бағасы келісілген

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми Кеңестің төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 201 ж.

ОҚУ МОДУЛІН СИПАТТАЙТЫН ҚҰЖАТ

TZhFM 5304 «Тау жыныстардың физикасы және механикасы»
пәні

TKIZM 2 «Тау-кен ісіндегі заманауи мәселелер» модулі

6M070900 "Металлургия" мамандығы

"Тау-кен-металлургиялық кешеніндегі инновациялық технологиялар.
Геотехника" траекториясы

Тау-кен факультеті

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқу модулін сипаттайтын құжатты әзірлеген:

Сәбденбекұлы Ө., т.ғ.д., профессор

Долгоносов В.Н., т.ғ.д., доцент

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 201 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңг. _____ Низаметдинов Ф.К. « ____ » _____ 201 ж.

Тау-кен факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

« ____ » _____ 201 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 201 ж.

Формуляр описания модуля

| | |
|-----------------------------|--|
| Модуль атауы мен шифры | Тау-кен ісіндегі заманауи мәселелер ТКІЗМ 2 |
| Модульге жауапты | Сәбденбекұлы Ө., Долгоносков В.Н. |
| Модуль типі | Профилирующий, компонент по выбору |
| Модуль деңгейі | МА |
| Бір аптада сағаттар саны | 5 |
| Кредиттер саны | 3 (5 кредит ECTS) |
| Оқыту түрі | күндізгі |
| Семестр | 1 |
| Білім алушылар саны | 5-20 |
| Модульдің айрықша деректері | Геология, Жер қойнауының геометриясы, Тау жыныстарының физикасы |
| Модуль мазмұны | <p>ТКІЗМ 5301 Тау-кен ісіндегі заманауи мәселелер:</p> <p>Дәрістер (15 сағат):</p> <p>Практикалық сабақтар (15 сағат):</p> <p>Зертханалық жұмыстар (15 сағат):</p> <p>GZU 5302 Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру:</p> <p>Дәрістер (15 сағат):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ғылыми қызметпен байланысты негізгі түсініктер және анықтамалар. 2. Ғылыми зерттеулерді басқару, жоспарлау және ұйымдастырудың жалпы қағидалары. 3. Есептерді құрастыру әдістері және оларды жүзеге асырудың жолдары. 4. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. 5. Қазақстан Республикасының «Ғылым туралы» Заңы. 6. Қазақстан Республикасындағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттары. 7. Инновациялық қызметтің пәні және маңызы. 8. Заманауи жағдайларда геодезия және картография салаларындағы инновациялық қызметтің негізгі бағыттары. 9. Инновациялық қызмет пен ғылыми зерттеу саласындағы халықаралық ынтымақтастық. 10. Ғылымдағы зияткерлік меншік. 11. Ғылымды қаржыландыру. 12. Жергілікті және жаһандық ақпараттық желілер. 13. Интернетте ғылыми-техникалық ақпараттарды іздеу. 14. Қазақстан Республикасының ғылыми ұйымдары. 15. Қазақстанда ғылыми-техникалық қызметті дамыту және болжау. <p>Зертханалық жұмыстар (30 сағат):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. 2. Қазақстан Республикасының «Ғылым туралы» Заңы. 3. Заманауи жағдайларда геодезия және картография салаларындағы инновациялық қызметтің негізгі бағыттары. 4. Ғылымдағы зияткерлік меншік. 5. Жергілікті және жаһандық ақпараттық желілер. <p>Қазақстан Республикасының ғылыми ұйымдары.</p> |

ТКИОМShTN 5303 Тау-кен ісіндегі өнертабыс міндеттерін шешу теориясының негіздері:

Дәрістер (15 сағат):

1. Өнертапқыштық тарихы.
2. Ми шабыул әдісі.
3. Синтетикалық процесстерді қолдану әдісі.
4. Морфологиялық талдау әдісі.
5. Өнертапқыштық тапсырмаларының алгоритімдік шешімі.
6. Вепольдық анализ.
7. Өнертабыстың мәні мен мақсаты.

Практикалық сабақтар (15 сағат):

1. Өнертабысты табу және жобалау.
2. Кішкентай адамды» пайдалана отырып модельдеу.
3. Дункер эксперименті.
4. Анализ диалектикасы.
5. Өнертабыстық стратегиясы.
6. Марсоход.
7. Қауіпсіз бассейн.

Зертханалық жұмыстар (15 сағат):

1. Балықтар жемі.
2. Сымдағы мұз.
3. Ми шабыул әдісі.
4. Синтетикалық процесстерді қолдану әдісі.
5. Морфологиялық талдау әдісі.
6. Өнертапқыштық тапсырмаларының алгоритімдік шешімі.
7. Вепольдық анализ.
8. Өнертабыстың мәні мен мақсаты.
9. Өнертабысты табу және жобалау.
10. Кішкентай адамды» пайдалана отырып модельдеу.
11. Дункер эксперименті.
12. Анализ диалектикасы.
13. Өнертабыстық стратегиясы.
14. Марсоход.

TZhFM 5304 Тау жыныстардың физикасы және механикасы:

Дәрістер (15 сағат):

1. «Тау жыныстардың физикасы және механикасы» пәнінің курсы. Тау жыныстардың физикасы және механикасының даму тарихы туралы қысқаша мәлімет.
2. Тау жыныстар және минералдар.
3. Тау жыныстар өндірілімнің объектісі. Тау-кен сілемі.
4. Тау жыныстардың физика-техникалық қасиеті және физикалық үрдістері туралы жалпы түсінік.
5. Тау жыныстарда физикалық үрдістер.
6. Тау жыныстардың қасиетіне сыртқы өрістердің әсері.
7. Тау жыныстардың физика-техникалық өлшемдерін экспериментальді түрде анықтау.
8. Тау жыныстардың үлгілерінің механикалық қасиеттері.
9. Тау жыныстардағы деформация және кернеулілік.
10. Деформация. Деформация түрлері.
11. Тау жыныстардың серпімді қасиеті.
12. Жыныстардың пластика-лылығы.

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>13. Тау жыныстардың реоло-гиялық қасиеттері. 14. Жыныстардың мықтылығы. Тау жыныстардың мықтылығының болжамы. 15. Шекті теңесу теориясы (Кулон – Мордың мықтылық теориясы). Зертханалық жұмыстар (30 сағат): 1. Тау жыныстарда физикалық үрдістер. 2. Тау жыныстардың үлгілерінің механикалық қасиеттері. 3. Тау жыныстардың серпімді қасиеті. 4. Тау жыныстардың реоло-гиялық қасиеттері. 5. Шекті теңесу теориясы (Кулон – Мордың мықтылық теориясы).</p> |
| Оқыту нәтижелері | <p>иметь представление о: о физико-механических свойствах горных пород; физических процессах в горных породах; знать: методы определения физико-механических свойств горных пород прогноза и управления ими; технологические процессы горного производства; уметь: полученные знания для выполнения расчетов при решении конкретных задач горного производства; приобрести практические навыки: в построении паспорта прочности горных пород.</p> |
| Қорытынды бақылау формасы | Емтихан |
| Кредит алу шарттары | <p>Дәрістерге қатысу; Зертханалық жұмыстарды орындау; Екі аралық бақылауды тапсыру; МӨЖ тақырыптары бойынша тапсырмаларды орындау; Тестілік сұрауды тапсыру. Емтихан тапсыру.</p> |
| Модуль ұзақтығы | 2 семестр |
| Әдебиет | <p>Негізгі әдебиет тізімі 1. А.К. Порцевский, Г.А. Катков. Основы физики горных пород, геомеханики и управления состоянием массива. Московский государственный открытый университет. 2004. 2. В. В. Ржевский, Г. Я. Новик. Основы физики горных пород. 2010 г. 3. А.Н. Шашенко Масштабный эффект в горных породах. Норд-Пресс -2004г. – 360 с. Қосымша әдебиет тізімі 4. Г. Я. Новик, М. Г. Зильбершмидт Управление свойствами пород в процессах горного производства. 2010 г. 5. А.Н. Шашенко, Е.А. Сдвижкова, С.Н. Гапеев. Деформируемость и прочность массивов горных пород: Монография. – Д.: Национальный горный университет, 2008. – 224 с.</p> |
| Жаңартылған күн | Жыл сайын |