

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
ГАЗАЛИЕВ А.М.

« ____ » _____ 2014г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина **FMGP 5304 «Физика и механика горных пород»**

Модуль **SPGD 2 «Современные проблемы в горном деле»**

Специальность **6M070900 «Металлургия»**

Образовательная программа «**Инновационные технологии в горно-металлургическом комплексе. Геотехника**»

Горный факультет

Кафедра **Маркшейдерского дела и геодезии**

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана:
Д.т.н., доцент Долгоносов В.Н., к.т.н., ст. преп. Капасова А.З., м.т.н., преп.
Исаинова Г.О.

Обсужден на заседании кафедры Маркшейдерского дела и геодезии

Протокол № ____ от «__» _____ 2016г.

Зав.кафедрой _____ Низаметдинов Ф.К. « ____ » _____ 2016г
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Председатель УМС ГФ _____ Старостина О.В. « ____ » _____ 2016 г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Д.т.н., доцент Долгоносов В.Н., к.т.н., ст. преп. Капасова А.З., м.т.н., преп. Исаинова Г.О.

Кафедра «Маркшейдерского дела и геодезии» находится в втором корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 414, контактный телефон 56-26-27, доб. 2027, e-mail: kstu@mail.ru.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМ	всего часов			
		лекции и	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	15		30	45	90	45	135	экзамен
	ECTS 5								

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Физика и механика горных пород» входит в цикл профилирующих дисциплин компонент по выбору и ставит цель дать представление и знание о физико-технических свойствах и физических процессах в горных породах, закономерностях изменения свойств и принципах их использования при решении задач горного производства.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является исследование физических свойств горных пород, исследование физических процессов в горных породах.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: освоение знаний в области физика и механика горных пород; исследование физических свойств горных пород; исследование физических процессов в горных породах.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление о:

- о физико-механических свойствах горных пород;
- о физических процессах в горных породах;

знать:

- методы определения физико-механических свойств горных пород прогноза и управления ими;
- технологические процессы горного производства;

уметь:

- использовать полученные знания для выполнения расчетов при решении конкретных задач горного производства;

приобрести практические навыки:

- в построении паспорта прочности горных пород.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Геология	Наука историческая, и важнейшей её задачей является определение последовательности геологических событий
Геометрия недр	Раздел горной науки о геом. моделировании формы залежи, свойств (качества) п. и. и процессов, происходящих в недрах, методах подсчёта и управления запасами, методах решения геом. задач, связанных с проведением горн.выработок
Маркшейдерия	Раздел горной науки, изучающий на основе натурных измерений и последующих геометрических построений структуры, формы и размеры месторождений полезных ископаемых, расположение выработок, процессы деформации горных пород и земной поверхности в связи с горными работами

Постреквизиты

Знания, полученные по дисциплине «Физика и механика горных пород» могут быть использованы при выполнении магистерской диссертации.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекци и	практи- ческие	лабора - торные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
Тема 1 Предмет курса «Физика и механика горных пород». Краткая история развития физики и механики горных пород.	1				1
Тема 2 Минералы и горные породы.	1				1
Тема 3 Горные породы, как объект разработки. Горный массив.	1				1
Тема 4 Общие понятия о физико-технических свойствах пород и физических процессах.	1				1
Тема 5 Физические процессы в	1		10		11

горных породах.					
Тема 6 Воздействие внешних полей на свойства горных пород.	1				1
Тема 7 Экспериментальное определение физико-технических параметров горных пород.	1				1
Тема 8 Механические свойства образцов горных пород.	1		5		6
Тема 9 Напряжения и деформации в горных породах.	1				1
Тема 10 Деформация. Виды деформации.	1				1
Тема 11 Упругие свойства горных пород.	1		5		6
Тема 12 Пластичность пород.	1				1
Тема 13 Реологические свойства горных пород.	1		10		11
Тема 14 Прочность пород. Гипотезы (теории) прочности горных пород.	1				1
Тема 15 Теория предельного равновесия (теория прочности Кулона – Мора).	1		5		6
ИТОГО:	15		30		45

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Предмет курса «Физика горных пород»
2. Краткая история развития физики горных пород
3. Горные породы, их строение и состав
4. Пористость горных пород
5. Виды структурных связей в горных породах
6. Классификация горных пород по виду структурных связей
7. Горный (породный) массив
8. Образец горных пород
9. Классификация физико-технических свойств пород.
10. Базовые физико-технические параметры.
11. Физические процессы в горных породах
12. Воздействие внешних полей на свойства горных пород
13. Физические процессы горного производства
14. Методы экспериментального определения свойств горных пород
15. Механические свойства горных пород
16. Плотность пород
17. Напряжения и деформации в горных породах
18. Напряженное состояние в точке массива. Тензор напряжений
19. Деформированное состояние в точке массива. Тензор деформаций

20. Упругие свойства горных пород
21. Закон Гука. Обобщенный закон Гука
22. Коэффициент Пуассона и коэффициент бокового распора
23. Пластические свойства горных пород
24. Модуль пластичности и модуль полной деформации горных пород
25. Реологические свойства горных пород
26. Реологические свойства горных пород. Ползучесть и релаксация
27. Реологические свойства горных пород. Закон Вольтерра
28. Прочность образцов горных пород
29. Гипотезы (теории) прочности горных пород
30. Прочность горных пород. Классические гипотезы прочности

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение контрольной работы №1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1]–11-52 стр. [2]-15-50стр Конспекты лекции	2 контактных часа	рубежный	7-я неделя	20
Выполнение контрольной работы №2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1]– 109-165, 177-229 стр. [2]-75-80стр.	2 контактный час	текущий	13-я неделя	20
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекции	В течение семестра	текущий	15-я неделя	20
Экзамен	Получение теоретических знаний и практических	Все лекции, весь перечень	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии	40

	навыков по дисциплине	основной и дополнительной литературы				
Всего						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Физика и механика горных пород» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. В.В.Ржевский, Г.Я.Новик, Основы физики горных пород, М, Недра, 1984.
2. А.И.Берон и др. Свойства горных пород при различных видах и режимах нагружения, М, Недра, 1984. (622.023 С 25).
3. А.К. Порцевский, Г.А. Катков. Основы физики горных пород, геомеханики и управления состоянием массива. Московский государственный открытый университет. 2004.
4. В. В. Ржевский, Г. Я. Новик. Основы физики горных пород. 2010 г.
5. А.Н. Шашенко Масштабный эффект в горных породах. Норд-Пресс - 2004г. – 360 с.

Список дополнительной литературы

6. Г. Я. Новик, М. Г. Зильбершмидт Управление свойствами пород в процессах горного производства. 2010 г.
7. А.Н. Шашенко, Е.А. Сдвижкова, С.Н. Гапеев. Деформируемость и прочность массивов горных пород: Монография. – Д.: Национальный горный университет, 2008. – 224 с.
8. Борисов А.А. Механика горных пород и массивов. Недра – 1980.