

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2015 г.

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

Дисциплина РККМГР 7203 «Рейтинговые классификации качества массива
горных пород»

Модуль TOP 2 «Технологическое обеспечение горного производства»

Специальность 6D070700 – «Горное дело»

Горный факультет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
Имашевым А.Ж.

Обсуждена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных
ископаемых»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Имашев Аскар Жанболатович – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры РМПИ

Кафедра РМПИ находится во II корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 308, контактный телефон 56-26-19.

Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов / ECTS | Вид занятий | | | | | Количество часов СРД | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | количество контактных часов | | | количество часов СРДП | всего часов | | | |
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | | | |
| 1 | 3/5 | - | 45 | - | 45 | 90 | 45 | 135 | Экзамен |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Рейтинговые классификации качества массива горных пород» входит в цикл профилирующих дисциплин и относится к компоненту по выбору специальности «Горное дело». Дисциплина направлена на обучение докторантов, дающее представление о рейтинговых классификациях массива горных пород по устойчивости, основанных на большом практическом опыте при самых разнообразных горно-геологических условиях.

Цель дисциплины

Дисциплина «Рейтинговые классификации качества массива горных пород» ставит целью получение необходимых знаний по оценке категории устойчивости массива горных пород через рейтинговые классификации и на основе их выбрать тип и параметры крепления горных выработок или способа поддержания техногенных обнажений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: определение категории устойчивости участков массива горных пород, на основе мировых рейтинговых классификациях, получение навыков по выбору и обоснованию наиболее рациональных видов и параметров крепи с учетом конкретных горно-геологических и горнотехнических условий.

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны:

иметь представление:

– о существующих классификациях массива горных пород по качеству прочности;

знать:

– какие рейтинги более применимы для оценки геомеханического состояния конкретного месторождения, как получить необходимые исходные данные в шахтных условиях;

уметь:

– определить рейтинг массива горных пород по известным методикам при конкретных горно-геологических условиях, проводить замеры элементов залегания трещин и их характеристик;

приобрести практические навыки:

– в определении структурных показателей горных пород, присутствующих в массиве систем трещин, качества буровзрывных работ, напряженного состояния массива и размеров структурных блоков вблизи горных выработок.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Геомеханические условия и параметры поддержания горных выработок;
2. Современные проблемы в горном деле;

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Рейтинговые классификации качества массива горных пород», используются при освоении следующих дисциплин: «Физические и аналитические методы моделирования технологических процессов» и написаний докторской диссертации.

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
| | лекции | практические | лабораторные | СРДП | СРД |
| 1. История развития рейтинговых классификации массива горных пород | | 4 | | 4 | 4 |
| 2. Классификация массива пород по Терцаги, Протодьяконову, Булычева | | 4 | | 4 | 4 |
| 3. Определение индекса качество пород RQD по Диру | | 7 | | 7 | 7 |
| 4. Рейтинг горных пород RMR по Бенявскому | | 8 | | 8 | 8 |
| 5. Рейтинг горных пород Q или NGI по Бартону | | 8 | | 8 | 8 |
| 6. Рейтинг горных пород RMRM по Лобширу | | 8 | | 8 | 8 |
| 7. Определение геологического индекса прочности (GSI) по Хоеку | | 6 | | 6 | 6 |
| ИТОГО: | | 45 | | 45 | 45 |

Перечень практических (семинарских) занятий

1. История развития рейтинговых классификации массива горных пород.

2. Классификация массива пород по Терцаги, Протодяконову, Булычева.
3. Определение индекса качество пород RQD по Диру.
4. Рейтинг горных пород RMR по Бенявскому.
5. Рейтинг горных пород Q или NGI по Бартону.
6. Рейтинг горных пород RMRM по Лобширу.
7. Определение геологического индекса прочности (GSI) по Хоеку.

Темы контрольных заданий для СРД

1. История развития рейтинговых классификации массива горных пород.
2. Классификация массива пород по Терцаги, Протодяконову, Булычева.
3. Определение индекса качество пород RQD по Диру в условиях рудника Ушкатын-3.
4. Рейтинг горных пород RMR по Бенявскому в условиях рудника Ушкатын-3.
5. Рейтинг горных пород Q или NGI по Бартону в условиях рудника Артемьевский.
6. Рейтинг горных пород RMRM по Лобширу в условиях Жезказганского месторождения.
7. Определение геологического индекса прочности (GSI) по Хоеку в условиях рудника Восход.

Критерии оценки знаний докторантов

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 |
|-------------------------------|--|--------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------|-------|
| Тестовый (письменный) опрос | Закрепление полученных знаний | [1], [2], [3], [4] | 1 неделя | Рубежный | 7 неделя | 20 |
| Тестовый (письменный) опрос | Закрепление полученных знаний | [5], [6], [7], [8] | 1 неделя | Рубежный | 14 неделя | 20 |
| Проверка практических заданий | Закрепление полученных знаний | [2], [3], [5], [6] | 1 контактный час | Текущий | 3, 5, 7, 10, 12, 14 недели | 20 |
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень литературы | 2 контактных часа | Итоговый | В период сессии | 40 |
| Итого | | | | | | 100 |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Рейтинговые классификации качества массива 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 и СРДП отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Активно участвовать в учебном процессе.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Singh, B., Goel, R. Tunneling in weak rocks. Great Britain: Elsevier, 2006. – 509 p.
2. Barton, N., Løset, F., Lien, R. and Lunde, J. Application of the Q-system in design decisions. 1980.
3. Singh, B., Goel, R. Rock Mass Classification: – Printed in the Netherlands: Elsevier, 1999. – 267 p.
4. Hudson J.A. Comprehensive Rock Engineering. Vol.4 Excavation, support and monitoring. Great Britain. Pergamon Press. 1993, - 820 p.
5. Hoek E. Practical Rock Engineering. – Vancouver, 2007. – 237 p.
6. Макаров А.Б. Практическая геомеханика: пособие для горных инженеров. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. - 391 с.

Список дополнительной литературы

7. Brady B.H., Brown E.T. Rock mechanics for underground mining. – Dordrecht.: Springer, 2005. – 628 p.
8. Grimstad, E. and Barton, N. Updating of the Q-system for NMT, Int. Symposium on Sprayed Concrete - Modern use of wet mix sprayed concrete for underground support, Fagemes, (Editors Kompen, Opsahl and Berg. Norwegian Concrete Association, Oslo). 1993.

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

Дисциплина «Рейтинговые классификации качества массива горных пород»

Модуль «Технологическое обеспечение горного производства»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная