

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
_____ **2014 г.**

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

Дисциплина VR 2210 «Взрывные работы»
(код - наименование)

Модуль GD 20 «Горное дело»
(код - наименование)

Специальность 5В071800 «Электроэнергетика»

Горный факультет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
.т.н., доцентом Байкенжиным М.А., м.т.н., ст.преподаватель Хусан Б.

Обсуждена на заседании кафедры РМПИ
Протокол № _____ от « _____ » _____ 2014 г.
Зав. кафедрой _____ Исабек Т.К. « _____ » _____ 2014 г.
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета
Протокол № _____ от « _____ » _____ 2014 г.
Председатель _____ Нокина Ж.Н. « _____ » _____ 2014 г.
(подпись) (ФИО)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Байкенжин Мурат Асылбекович, к.т.н., доцент кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых», Хусан Болатхан, м.т.н., ст.преподаватель кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых» находится во II корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 308, контактный телефон 56-29-16, e-mail: kstu@mail.ru.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия					
4	3	5	30	-	15	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Взрывные работы» является дисциплиной по выбору, в которой изучаются теоретические, технологические основы разрушения горных пород с использованием энергии взрыва. Изучение данной дисциплины позволит бакалавру осуществлять проектирование параметров буровзрывного комплекса и осуществлять руководство взрывными работами на горнодобывающих предприятиях.

Цель дисциплины

Дисциплина «Взрывные работы» ставит целью обучение студентов основам технологии и организации ведения взрывных работ на земной поверхности, при проведении подземных горных выработок и подземной добыче полезных ископаемых.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: привить студентам самостоятельные навыки расчета основных параметров буровзрывного комплекса и их реализацию в производственных условиях.

В результате изучения данной дисциплины студент:

- знает свойства и область применения промышленных взрывчатых веществ (ВВ), применяемых в горнодобывающей промышленности; средства и способы взрывания зарядов ВВ; способы бурения шпуров и скважин; закономерности действия взрыва в среде; методы регулирования дробления горных пород взрывом; особенности ведения взрывных работ на поверхности, при проведении горных выработок и при подземной добыче полезных ископаемых; методы взрывного дробления негабаритных кусков породы;

- умеет подбирать рецептуру стехиометрических взрывчатых веществ; определять основные расчетные характеристики ВВ; рассчитывать электровзрывные сети; проектировать взрывные работы в горнодобывающей промышленности;

- компетентен в области расчета параметров буровзрывных работ, составления паспорта буровзрывных работ, пользования справочной литературой при обосновании и выборе взрывчатых веществ и средств взрывания.

Пререквизиты

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

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
1 Технология горного производства	Основные сведения о горных работах при открытом способе добычи полезных ископаемых
	Подземная разработка угольных месторождений
	Подземная разработка рудных месторождений

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Взрывные работы», используются при освоении следующих дисциплин: «Технология горного производства», «Монтаж и эксплуатация электрооборудования».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.			
	лекции	Лабораторные занятия	СРСП	СРС
Основные задачи, решаемые буровзрывным комплексом в горнодобывающей промышленности	1	-	2	1,5
Основы теории взрыва	1	-	2	1,5
Общая характеристика промышленных ВВ	2	-	2	3
Оценка эффективности и качества промышленных ВВ	2	-	2	3
Классификация промышленных ВВ, область их применения	1	-	2	1,5
Непредохранительные промышленные ВВ	2	-	2	3
Предохранительные промышленные ВВ	3	-	2	4,5
Средства и способы инициирования зарядов промышленных ВВ	3	-	2	4,5
Способы бурения шпуров и скважин	2	-	2	3
Разрушающее, сейсмическое и воздушное действие взрыва	2	-	2	3
Регулирование степени дробления горных пород взрывом	2	-	2	3
Взрывание горных пород на земной поверхности	3	-	2	4,5
Взрывные работы при подземной добыче полезных ископаемых	2	-	2	3
Взрывные работы при проведении подземных выработок	2	-	2	3
Дробление негабаритных кусков породы	1	-	2	1,5
Специальные виды взрывных работ	1	-	2	1,5
Определение кислородного баланса и расчетных характеристик взрывчатых веществ	-	2	2	-

Изучение промышленных ВВ и средств инициирования на макетах	-	2	2	-
Изучение источников тока и контрольно-измерительной аппаратуры при электрическом взрывании	-	2	2	-
Расчет параметров электровзрывных сетей	-	2	2	-
Методы испытания промышленных взрывчатых материалов	-	2	2	-
Расчет параметров буровзрывных работ при проведении горизонтальных и вертикальных горных выработок	-	3	3	-
Определение дробимости горных пород	-	2	2	-
ИТОГО:	30	15	45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1 Определение кислородного баланса и расчетных характеристик взрывчатых веществ.
- 2 Изучение промышленных ВВ и средств инициирования на макетах.
- 3 Изучение источников тока и контрольно-измерительной аппаратуры при электрическом взрывании.
- 4 Расчет параметров электровзрывных сетей.
- 5 Методы испытания промышленных взрывчатых материалов.
- 6 Расчет параметров буровзрывных работ при проведении горизонтальных и вертикальных горных выработок.
- 7 Определение дробимости горных пород.

Темы контрольных заданий для СРС

- 1 Основные требования, предъявляемые к промышленным ВВ.
- 2 Принципы составления рецептов промышленных ВВ.
- 3 Оценка эффективности и качества промышленных ВВ.
- 4 Классификация промышленных ВВ, области их применения.
- 5 Основы теории воспламенения метано-воздушной среды и методы испытаний предохранительных ВВ.
- 6 Средства и технология огневого, электроогневого, электрического и неэлектрического инициирования.
- 7 Контрольно-измерительные приборы и источники тока для электрического инициирования зарядов ВВ.
- 8 Классификация способов бурения
- 9 Вращательное бурение шпуров
- 10 Ударное бурение шпуров
- 11 Бурение шпуров бурильными установками.
- 12 Вращательное (шнековое) бурение скважин.
- 13 Бурение скважин погружными пневмоударниками.
- 14 Бурение скважин шарошечными долотами.
- 15 Закономерности действия взрыва в массиве горных пород.
- 16 Разрушающее действие взрыва одиночного и нескольких зарядов
- 17 Влияние обнаженных поверхностей на результат взрыва.
- 18 Действие ударных воздушных волн.
- 19 Сейсмическое действие взрыва.
- 20 Влияние на степень дробления удельного расхода ВВ.
- 21 Влияние на степень дробления диаметра заряда.
- 22 Влияние на степень дробления сетки расположения скважин.

- 23 Влияние на степень дробления конструкция заряда.
- 24 Влияние на степень дробления короткозамедленного взрывания.
- 25 Влияние качества забойки на эффективность взрыва.
- 26 Достоинства и недостатки метода шпуровых зарядов.
- 27 Технология и организация взрывных работ при шпуровой отбойке.
- 28 Схемы расположения скважин на уступе.
- 29 Схемы однорядного и многорядного взрывания при скважинной отбойке.
- 30 Последовательность операций при котловом взрывании.
- 31 Схемы размещения камерных зарядов.
- 32 Взрывы на выброс и сброс.
- 33 Методы контурного взрывания.
- 34 Применение зарядов, расположенных в скважинах увеличенного диаметра.
- 35 Применение зарядов уменьшенного диаметра.
- 36 Параллельное расположение скважинных зарядов.
- 37 Веерное расположение скважинных зарядов.
- 38 Ярусное расположение скважинных зарядов.
- 39 Пучковое расположение скважинных зарядов.
- 40 Обойка руды на открытое выработанное пространство и в зажатой среде. бойки руды шпуровыми зарядами 42 бойки руды камерными зарядами.
- 43 Пути механизации взрывных работ в подземных условиях.
- 44 Основные параметры буровзрывных работ при проходке горных выработок.
- 45 Виды и область применения врубов.
- 46 Какие факторы и каким образом влияют на глубину шпуров.
- 47 Контурное взрывание при проведении выработок.
- 48 Короткозамедленное взрывание при проведении выработок.
- 49 Технология и организация ведения взрывных работ при проходке и сбойке горных выработок.
- 50 Особенности взрывных работ в опасных условиях угольных шахт.
- 51 Особенности дробления негабаритных кусков накладными зарядами.
- 52 Особенности дробления негабаритных кусков кумулятивными зарядами.
- 53 Достоинства и недостатки шпурового метода дробления негабарита.
- 54 Невзрывные методы разрушения негабаритных кусков горных пород.

Критерии оценки знаний студентов

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 теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7 недели	20
Тестовый (письменный) опрос	Закрепление теоретических знаний и прак-	[2], [3], [4], [5], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 недели	20

	тических навыков					
Проверка конспекта лекций и практических заданий	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[3], [4], [5], [6] конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	3, 5, 7, 10, 12, 14 недели	20
Курсовая работа	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень литературы	14 недель	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Конструкции и расчет сооружений поверхности» 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 и лабораторные занятия 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 Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 471 с.

Список дополнительной литературы

2. Мангуш С.К. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок. Учебное пособие. – М.: МГГУ, 2005. – 347 с.
3. Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Взрывные работы: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2002. – 384 с.
4. Правила промышленной безопасности при взрывных работах. – Астана: МЧС РК, РГП НИИЦ, 2008. – 448 с.
- 5 Баймульдин М.К., Такелеков К.Ж., Андреев С.М., Бахтыбаев Н.Б. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Разрушение горных пород взрывом». – Караганда: КарГТУ, 2007. – 16 с.
- 6 Баймульдин М.К., Тилеухан Н.Т., Шонтаев Д.С. Разрушение горных пород взрывом. Мультимедийное электронное обучающее средство. Караганда, КарГТУ, сертификат № 984 от 17.03.2009 г.

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

Дисциплина VR 2210 «Взрывные работы»
(код - наименование)

Модуль GD 20 «Горное дело»
(код - наименование)

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2014г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

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

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56