

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра шахтного и подземного
строительства (ШПС_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра шахтного и подземного
строительства (ШПС_ПФ)

наименование кафедры

С.А. Вохмин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**

Дисциплина Б1.Б.24 Технология и безопасность взрывных работ

Направление подготовки /
специальность 21.05.04 Горное дело специализация
21.05.04.00.02 Подземная разработка
пещерных месторождений

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.02

Подземная разработка рудных месторождений

Программу
составили

Канд. техн. наук, Профессор, Вохмин Сергей
Антонович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение студентами знаний о физической сущности и основных закономерностях разрушения горных пород взрывом, свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования, порядке расчета параметров буровзрывных работ при различных методах взрывания для решения задач горного производства путём создания эффективных и безопасных способов и технологий разработки месторождений полезных ископаемых, которые позволят будущему специалисту выполнять профессиональную деятельность в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной областях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить: классификации, технологические характеристики и основные свойства взрывчатых материалов (ВМ); способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов взрывчатых веществ (ВВ); правила безопасности при хранении, транспортировании и применении ВМ. Порядок проектирования и безопасные технологии взрывных работ на карьерах и других промышленных объектах на земной поверхности;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
Уровень 1	особенности поведения горных пород при строительстве подземных объектов горным способом
Уровень 2	общие правовые вопросы ведения горных и взрывных работ
Уровень 3	основную нормативную и состав технической документации для безопасного производства взрывных работ
Уровень 1	учитывать при проектировании паспортов буровзрывных работ свойства горного массива при строительстве подземных сооружений
Уровень 2	организовать проведение буровзрывных работ в соответствии с требованиями «Правил безопасности при взрывных работах»
Уровень 3	производить нужные расчеты в соответствии с установленными формами
Уровень 1	навыками учета свойств горных пород при проектировании строительства подземных сооружений горным способом

Уровень 2	навыками организации и руководства буровзрывными работами
Уровень 3	способностью к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность
ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами	
Уровень 1	теорию взрыва, основы разрушения горных пород; базовые термины и определения в области взрывного дела; наименование, состав и классификацию промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и взрывчатых материалов; технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; методы взрывных работ, способы и схемы инициирования зарядов; ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы для взрывного дела, допущенные к применению в РФ
Уровень 2	Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования
Уровень 3	Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования, а также технологические схемы использования горного оборудования
Уровень 1	организовывать безопасное проведение взрывных работ, осуществлять руководство и контроль качества; выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитывать параметры буровзрывных работ и определять размеры опасной зоны.
Уровень 2	Комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения
Уровень 3	Изыскивать возможности повышения эффективности буровзрывных работ
Уровень 1	инженерными методами расчетов технологических процессов взрывного разрушения горных пород; основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения взрывных работ
Уровень 2	Методами проектирования и расчета параметров горно-разведочных выработок
Уровень 3	Основными нормативными документами по проведению горно-разведочных выработок
ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Уровень 1	основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации

	горных предприятий
Уровень 2	законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства
Уровень 3	основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность
Уровень 1	разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды
Уровень 2	разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горногеологических условиях
Уровень 3	составлять паспорта буровзрывных работ
Уровень 1	методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах
Уровень 2	методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении буровзрывных работ
Уровень 3	методиками расчета основных параметров буровзрывных работ

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Физика разрушения горных пород взрывом

Электротехника

Геология, часть 1

Основы подземной разработки пластовых месторождений

Технология очистной выемки руд

Горноспасательное дело

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2,83 (102)	2,83 (102)
занятия лекционного типа	1,42 (51)	1,42 (51)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,42 (51)	1,42 (51)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,17 (42)	1,17 (42)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Организация взрывных работ на подготовительном этапе	21	10	0	12	ОПК-9 ПК-11
2	Технология взрывных работ и безопасность взрывных работ	15	11	0	16	ОПК-9 ПК-11 ПК-22
3	Особенности производства взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли и специальные взрывные работы	15	30	0	14	ОПК-9 ПК-11
Всего		51	51	0	42	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Основные понятия и термины	4	0	0

2	1	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	4	0	0
3	1	Организация взрывных работ на подготовительном этапе	4	0	0
4	1	Виды и устройство складов взрывчатых материалов. Безопасность работ при перевозке и хранение ВМ	4	0	0
5	1	Испытание и уничтожение взрывчатых материалов	5	0	0
6	2	Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах. Безопасность взрывных работ	5	0	0
7	2	Ликвидация отказавших зарядов	5	0	0
8	2	Техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ	5	0	0
9	3	Особенности производства взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли	5	0	0
10	3	Технология и безопасность взрывных работ при корчевке пней, взрыванию льда и выполнению специальных взрывных работ	5	0	0
11	3	Схемы и средства механизации взрывных работ	5	0	0
Всего			51	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчет вместимости складов ВМ и безопасных расстояний между хранилищами	10	0	0
2	2	Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов	11	0	0
3	3	Рыхление мерзлых грунтов	10	0	0
4	3	Корчевка пней и валка деревьев. Дноуглубительные работы	10	0	0
5	3	Обрушение зданий и сооружений. Дробление фундаментов	10	0	0
Всего			51	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вохмин С. А.	Технология и безопасность взрывных работ: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130404, 130406	Красноярск: СФУ, 2008

Л1.2	Кутузов Б.Н.	Разрушение горных пород взрывом: [Учеб. для вузов по направлению " Горн. д."]	Москва: Моск. горн. ин-т, 1992
Л1.3	Кутузов Б.Н.	Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности	Москва: Горная книга, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коростовенко В. В., Вохмин С. А., Андриевский А. П.	Технология и безопасность взрывных работ: учеб. пособие для вузов по направ. подг. "Горное дело"	Красноярск: КГУЦМиЗ, 2005

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На основе методических указаний и Временного положения об организации учебного процесса в Сибирском федеральном университете с использованием системы зачетных единиц даются общие рекомендации по организации учебного процесса и полному перечню учебной, учебно-методической литературы и нормативных актов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Windows
9.1.2	Microsoft Office
9.1.3	AutoCAD

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.