

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.02 Технология взрывных работ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.37 Шахтное и подземное строительство

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Растущие масштабы добычи полезных ископаемых и интенсификация работ на карьерах обуславливают непрерывное увеличение использования взрывных работ в горной промышленности, которые являются источником повышенной опасности. Поэтому в последнее время актуальным стало использование взрывчатых веществ и средств инициирования, которые в максимальной степени гарантируют безопасность при работе с ними.

Горные инженеры должны знать состав современных промышленных взрывчатых веществ, устройство систем инициирования, технику безопасности при производстве взрывных работ, методы расчета параметров взрывных работ и безопасных расстояний.

Взрывные работы входят в состав цепочки основных процессов при добыче полезного ископаемого, поэтому горный инженер должен уметь оценивать влияние параметров взрывных работ на основные показатели работы горного предприятия.

Дисциплина знакомит студентов с теоретической частью ведения и проектирования взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых и занимает центральное место, поскольку она формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, позволяющие выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- научно-исследовательскую;
- проектную.

Целью изучения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является:

- развитие инженерного мышления;
- привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с проектированием взрывных работ в горной промышленности;
- формирование у студента социально-личностных и общекультурных, инструментальных, общенаучных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО задачей изучения дисциплины является приобретение студентами направления «Горное дело» знаний, умений, навыков, способствующих формированию компетенций.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
	ПК-7: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами на производственных объектах, в том числе разрабатывать,

согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок их выполнения; разрабатывать гибкие ресурсосберегающие технологии горнопроходческих и сопутствующих строительных работ; оценивать соответствие проектных решений для реализуемого технологического процесса в конкретной горнотехнической обстановке и при необходимости выработать соответствующие рекомендации по их корректировке

ПК-7.1: Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами на производственных объектах, в том числе разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок их выполнения

классификацию, технологические характеристики и основные свойства взрывчатых материалов; способы и средства взрывания, технологии инициирования зарядов взрывчатых веществ; правила безопасности при хранении, транспортировании и применении взрывчатых материалов проектировать безопасные технологии взрывных работ на карьерах и других промышленных объектах на земной поверхности навыками 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

1.4 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					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Установочная сессия											
		1. Установочная лекция		1							
		2.								35	
2. Раздел 1. Основы теории взрыва											
		1. ЛЕКЦИЯ 1. Основные понятия взрывных работ		0,4							
		2. ЛЕКЦИЯ 2. Основы теории взрыва		0,4							
		3. Проработка пройденных тем разделов лекционного курса								20	
3. Раздел 2. Взрывчатые материалы											
		1. ЛЕКЦИЯ 3. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ		1,2							
		2. ЛЕКЦИЯ 4. Основные компоненты промышленных взрывчатых веществ		1,2							
		3. ЛЕКЦИЯ 5. Средства инициирования		1,2							

4. Изучение рецептуры промышленных ВВ, технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях, изучение средств СИ								12	
5. Методы испытания взрывчатых веществ и средств инициирования								47	
4. Раздел 3. Системы инициирования									
1. ЛЕКЦИЯ 6. Системы инициирования: электрические и неэлектрические	0,8								
5. Раздел 4. Ведение взрывных работ при различных системах инициирования									
1. ЛЕКЦИЯ 7. Ведение взрывных работ с применением электродетонаторов, детонирующего шнура	0,8								
2. ЛЕКЦИЯ 8. Ведение взрывных работ с применением систем неэлектрического взрывания	0,8								
3. Расчет параметров буровзрывных работ			6						
4. Проработка пройденных тем разделов лекционного курса								12	
6. Раздел 5. Меры безопасности на взрывных работах									
1. ЛЕКЦИЯ 9. Порядок и меры безопасности при подготовке ВВ и СИ	0,8								
2. ЛЕКЦИЯ 10. Безопасность ведения различных видов взрывных работ	0,8								
3. ЛЕКЦИЯ 11. Отказы, их причины, меры предупреждения, порядок ликвидации	0,8								
4. Выбор и определение параметров взрывного разрушения негабаритов			2						

5. Единые правила безопасности при взрывных работах, правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ							12	
7. Раздел 6. Сейсмобезопасность взрывных работ								
1. ЛЕКЦИЯ 12 Основные параметры сейсмобезопасности взрывных работ	0,8							
2. Определение безопасных расстояний при взрывных работах			2					
3. Подготовка ВМ к использованию, обнаружение и ликвидация отказов							12	
Всего	11		10				150	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Матвейчук В. В. Взрывное дело (внимание, взрыв): учебно-практическое пособие(Москва: Академический проект).
2. Кутузов Б. Н. Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях: учебное пособие для вузов по специальностям "Открытые горные работы", "Физические процессы горного производства", "Взрывное дело" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"(Москва: Московский горный университет [МГГУ]).
3. Единые правила безопасности при взрывных работах. ПБ 13-407-01: утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.2001 N 3 (Екатеринбург: ИД "Урал Юр Издат").
4. Кутузов Б. Н. Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности: учебник для вузов(Москва: МГГУ).
5. Косолапов А. И., Назарова Е. Ю. Технология и безопасность взрывных работ: методические указания к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Мельников Н. В. Краткий справочник по открытым горным работам (Москва: Недра).
7. Авдеев Ф. А., Барон В. Л., Гуров Н. В., Кантор В. Х. Нормативный справочник по буровзрывным работам: справочное издание(Москва: Недра).
8. Трубецкой К. Н., Потапов М. Г., Виницкий К. Е., Мельников Н. Н. Открытые горные работы: справочник(Москва: Горное бюро).
9. Поздняков З. Г., Росси Б. Д. Справочник по промышленным взрывчатым веществам и средствам взрывания(Москва: Недра).
10. Эткин М. Б., Азаркович А. Е. Взрывные работы в энергетическом и промышленном строительстве: научно-практическое руководство (Москва: МГГУ).
11. Фадеев А. Б. Дробящее и сейсмическое действие взрывов на карьерах (Москва: Недра).
12. Кутузов Б. Н., Комащенко В. И., Носков В. Ф., Бобрышев А. А., Крюков Г. М., Тарасенко В. П., Кутузов Б. Н. Лабораторные и практические работы по разрушению горных пород взрывом: учебное пособие для студентов горных специальностей вузов(Москва: Недра).
13. Гуцин В. И. Справочник взрывника на карьере(Москва: Недра).
14. Гуцин В. И. Взрывные работы на карьерах(Москва: Недра).
15. Косолапов А. И., Назарова Е. Ю. Технология и безопасность взрывных работ: организационно-методические указания(Красноярск: ИПК СФУ).
16. Косолапов А. И., Назарова Е. Ю. Технология и безопасность взрывных работ: методические указания по самостоятельной работе(Красноярск: ИПК СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Не используется

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не используется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

В данной дисциплине используются следующие технические средства обучения:

Технология и безопасность взрывных работ. Презентационные материалы. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : наглядное пособие / Е.Ю. Назарова. – Электрон. Дан. (60 Мб). – Красноярск : ИГДГиГ СФУ 2007. – (Технология и безопасность взрывных работ: УМКД № 367-2007 / рук. Творч. кол-лектива А.И.Косолапов). 94 слайда;

Демонстрационные плакаты - 10 шт;

Муляжи и наглядные пособия электродетонаторов, детонирующего шнура, зажигательных трубок, ударно-волновых трубок, капсулей детонаторов, монтажных элементов для неэлектрических систем инициирования.

Интерактивные лекции: «Водоэмульсионные ВВ», «Новые безопасные технологии во взрывном деле»;

Экзаменационные билеты для итогового контроля знаний;

Организационно-методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине.