

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

Б1.Б.24 Технология и безопасность взрывных работ
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного
производства"

Форма обучения

очная

Год набора

2017

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» составлена на основе требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям 130403 «Открытые горные работы» в соответствии с проектом Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 3-его поколения.

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 «Технология и безопасность взрывных работ» 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 «Технология и безопасность взрывных работ» 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
	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
	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 отчётные документы в соответствии с установленными формами
	ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2,83 (102)	
занятия лекционного типа	1,42 (51)	
практические занятия	1,42 (51)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,17 (42)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Раздел 1. Основы теории взрыва											
1. ЛЕКЦИЯ 1. Основные понятия взрывных работ		4									
2. Проработка пройденных тем разделов лекционного курса							8				
2. Раздел 2. Взрывчатые материалы											
1. ЛЕКЦИЯ 3. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ		10									
2. ЛЕКЦИЯ 4. Основные компоненты промышленных взрывчатых веществ		8									
3. ЛЕКЦИЯ 5. Средства инициирования		6									
4. Изучение рецептуры промышленных ВВ, технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях, изучение средств СИ							5				
5. Методы испытания взрывчатых веществ и средств инициирования							15				

3. Раздел 3. Системы инициирования								
1. ЛЕКЦИЯ 6. Системы инициирования: электрические и неэлектрические	2							
4. Раздел 4. Ведение взрывных работ при различных системах инициирования								
1. ЛЕКЦИЯ 7. Ведение взрывных работ с применением электродетонаторов, детонирующего шнура	3							
2. ЛЕКЦИЯ 8. Ведение взрывных работ с применением систем неэлектрического взрывания	4							
3. Расчет параметров буровзрывных работ			35					
4. Проработка пройденных тем разделов лекционного курса							4	
5. Раздел 5. Меры безопасности на взрывных работах								
1. ЛЕКЦИЯ 9. Порядок и меры безопасности при подготовке ВВ и СИ	4							
2. ЛЕКЦИЯ 10. Безопасность ведения различных видов взрывных работ	4							
3. ЛЕКЦИЯ 11. Отказы, их причины, меры предупреждения, порядок ликвидации	4							
4. Выбор и определение параметров взрывного разрушения негабаритов			10					
5. Единые правила безопасности при взрывных работах, правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ							6	
6. Раздел 6. Сейсмобезопасность взрывных работ								
1. ЛЕКЦИЯ 12 Основные параметры сейсмобезопасности взрывных работ	2							

2. Определение безопасных расстояний при взрывных работах			6					
3. Подготовка ВМ к использованию, обнаружение и ликвидация отказов							4	
Всего	51		51				42	

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., Виноцкий 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. – (Техно-логия 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.