

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 9 "Горные машины и оборудование"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд. техн. наук, Профессор, Вохмин Сергей Антонович

должность, инициалы, фамилия

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

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	
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	особенности поведения горных пород при строительстве подземных объектов горным способом общие правовые вопросы ведения горных и взрывных работ основную нормативную и состав технической документации для безопасного производства взрывных работ учитывать при проектировании паспортов буровзрывных работ свойства горного массива при строительстве подземных сооружений организовать проведение буровзрывных работ в соответствии с требованиями «Правил безопасности при взрывных работах» производить нужные расчеты в соответствии с установленными формами навыками учета свойств горных пород при проектировании строительства подземных сооружений горным способом навыками организации и руководства

	<p>буровзрывными работами способностью к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность</p>
<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>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 Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования, а также технологические схемы использования горного оборудования 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. Комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения Изыскивать возможности повышения эффективности буровзрывных работ 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 Методами проектирования и расчета параметров горно-разведочных выработок Основными нормативными документами по проведению горно-разведочных выработок</p>
<p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки</p>	

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	
<p>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</p>	<p>Программные продукты 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</p> <p>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</p> <p>Навыками работы 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</p>

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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Организация взрывных работ на подготовительном этапе									
	1. Введение. Основные понятия и термины	4							
	2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	4							
	3. Организация взрывных работ на подготовительном этапе	4							
	4. Виды и устройство складов взрывчатых материалов. Безопасность работ при перевозке и хранение ВМ	4							
	5. Испытание и уничтожение взрывчатых материалов	5							
	6. Расчет вместимости складов ВМ и безопасных расстояний между хранилищами			10					
	7. Принципы формирования комплекса буровзрывных работ							14	
2. Технология взрывных работ и безопасность взрывных работ									

1. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах. Безопасность взрывных работ	5							
2. Ликвидация отказавших зарядов	5							
3. Техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ	5							
4. Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов			10					
5. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах и безопасность взрывных работ							14	
3. Особенности производства взрывных работ в шахтах								
1. Особенности производства взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли	5							
2. Технология и безопасность взрывных работ при корчевке пней, взрыванию льда и выполнению специальных взрывных работ	5							
3. Схемы и средства механизации взрывных работ	5							
4. Рыхление мерзлых грунтов			10					
5. Корчевка пней и валка деревьев. Дноуглубительные работы			10					
6. Обрушение зданий и сооружений. Дробление фундаментов			11					
7. Производство взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли и специальные взрывные работы							14	
Всего	51		51				42	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Вохмин С. А. Технология и безопасность взрывных работ: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130404, 130406(Красноярск: СФУ).
2. Кутузов Б.Н. Разрушение горных пород взрывом: [Учеб. для вузов по направлению " Горн. д."](Москва: Моск. горн. ин-т).
3. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности(Москва: Горная книга).
4. 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).

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. Windows
2. Microsoft Office
3. AutoCAD

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

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)

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.