

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

Б1.О.19.05 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Буровзрывные работы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных  
ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Головченко Антон Евгеньевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины "Буровзрывные работы" является 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 путем 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 и проектной областях.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины ориентированы на формирование соответствующих компетенций в области:

- теоретических положений воздействия взрыва на разрушаемую среду;
- механики разрушения горных пород, их физико-механических свойств;
- производства взрывных работ и ликвидации отказов;
- требований качества выполняемых взрывных работ;
- содержания проектов, паспортов и схем для производства взрывных работ.

### 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
<b>ОПК-10: Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</b>	
ОПК-10.1: Реализует теоретические основы планирования проектирования и организации геологоразведочных и горных работ	Основы проектирования горных работ Основы планирования горных работ Основы проектирования буровзрывных работ Проектировать горные работы Планировать горные работы Проектировать буровзрывные работы Теоретическими навыками проектирования горных работ Теоретическими навыками планирования горных работ Теоретическими навыками проектирования буровзрывных работ

ОПК-10.2: Может выявлять связи между планированием и выполнением аналитических,	Основные методы проведения геологоразведочных и горных работ Основные оперативные и текущие показатели
геологоразведочных и горных работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства	проведения геологоразведочных и горных работ Методы оценки оперативных и текущих показателей производства Анализировать показатели производства геологоразведочных и горных работ Анализировать оперативные и текущие показатели проведения геологоразведочных работ Применять методы оценки оперативных и текущих показателей производства Теоретическими навыками применения основных методов проведения геологоразведочных и горных работ Навыками анализа оперативных и текущих показателей производства геологоразведочных и горных работ Навыками применения методов оценки оперативных и текущих показателей производства
ОПК-10.3: Владеет навыками организации геологоразведочных и горных работ	Методы организации геологоразведочных работ Методы организации горных работ Методы организации буровзрывных работ Организовывать геологоразведочные работы Организовывать горные работы Организовывать буровзрывные работы Теоретическими навыками организации геологоразведочных работ Теоретическими навыками организации горных работ Теоретическими навыками организации буровзрывных работ
<b>ОПК-11: Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</b>	

<p>ОПК-11.1: Понимает требования стандартов, технических условий и документации промышленной безопасности</p>	<p>Основные регламентирующие документы на производстве  Правила промышленной безопасности  Методы организации производственного процесса с учетом правил промышленной безопасности  Анализировать основные регламентирующие документы промышленной безопасности  Применять на производстве правила промышленной безопасности  Организовывать производственный процесс с учетом правил промышленной безопасности  Навыками анализа основных регламентирующих</p>
	<p>документов промышленной безопасности  Теоретическими навыками организации производственного процесса с учетом правил промышленной безопасности  Пониманием требований стандартов, технических условий и документации промышленной безопасности</p>
<p>ОПК-11.2: Может разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы</p>	<p>Основные требования к техническим и методическим документам  Методику составления технических и методических документов  Содержание технических и методических документов  Разрабатывать технические и методические документы  Согласовывать технические и методические документы  Анализировать технические и методические документы  Теоретическими навыками разработки технических и методических документов  Знаниями о последовательности согласования технических и методических документов  Навыками анализа технических и методических документов</p>

<p>ОПК-11.3: Применяет технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>Действующие технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ  Методы организации поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ согласно действующим техническим и методическим документам, регламентирующим порядок, качество и безопасность их выполнения  Анализировать действующие технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных</p>
	<p>работ  Организовывать поисковые, геологоразведочные, горные и взрывные работы согласно действующим техническим и методическим документам, регламентирующим порядок, качество и безопасность их выполнения  Навыками применения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ  Навыками организации поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ согласно действующим техническим и методическим документам, регламентирующим порядок, качество и безопасность их выполнения</p>
<p><b>ОПК-7: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p>	

<p>ОПК-7.1: Может организовать техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Основные методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений          Область применения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений          Основные методы организации технического руководства горными и взрывными работами          Организовать техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений          Находить наиболее эффективное применение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений          Руководить горными и взрывными работами          Навыками организации технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений          Навыками определения наиболее эффективного применения горных и взрывных работ при поисках,</p>
	<p>разведке и разработке месторождений          Теоретическими навыками руководства горными и взрывными работами</p>
<p>ОПК-7.2: Использует полученные знания в решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Основные методы ведения поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых          Область применения буровзрывных работ при проведении поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых          Основные методы проведения буровзрывных работ и применяемое оборудование          Проектировать буровзрывные работы при поисках, разведке и разработке месторождений          Определять наиболее эффективное применение буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений          Навыками проектирования буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений          Пониманием наиболее эффективного применения буровзрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений</p>

<p>ОПК-7.3: Реализует полученные знания при решении задач технического руководства горными и взрывными работами поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Основные методы ведения поисков, разведки и разработки месторождений          Основы проведения горных и взрывных работ          Основные методы руководства производственным процессом          Организовывать производственный процесс          Производить поиски, разведку и разработку месторождений полезных ископаемых          Решать задачи технического руководства горными и взрывными работами          Навыками решения задач технического руководства горными и взрывными работами</p>
	<p>Навыками проектирования поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых          Навыками проектирования буровзрывных работ</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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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
<b>1. Введение. Понятие о взрывах и взрывчатых веществах. Определение кислородного баланса и состав рецептуры взрывчатых</b>											
		1. Введение.		2							
		2. Понятие о взрывах и взрывчатых веществах.		2							
		3. Определение кислородного баланса и состав рецептуры взрывчатых веществ.				4					
		4. Расчет энергитических характеристик взрыва.				4					
		5. Определение бризантности взрывчатого вещества.				4					
		6. Самостоятельное изучение раздела							15		
<b>2. Оценка эффективности и качества взрывчатых веществ. Взрывчатые вещества. Определение работоспособности</b>											
		1. Оценка эффективности и качества взрывчатых веществ.		2							
		2. Взрывчатые вещества		2							
		3. Определение работоспособности взрывчатого вещества.				4					
		4. Расчет котловых зарядов рыхления				3					

5. Расчет скважинных зарядов рыхления			3					
6. Самостоятельное изучение раздела							14	
<b>3. Средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ. Разрушающее, сейсмическое и воздушное действия</b>								
1. Средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ.	2							
2. Разрушающее, сейсмическое и воздушное действия взрыва.	2							
3. Расчет буровзрывных работ при проходке подземных горных выработок.			3					
4. Расчет наружных и шпуровых зарядов.			3					
5. Самостоятельное изучение раздела							14	
<b>4. Методы взрывных работ. Технология производства взрывных работ. Организация и безопасность взрывных работ. Расчет</b>								
1. Методы взрывных работ.	2							
2. Технология производства взрывных работ.	2							
3. Организация и безопасность взрывных работ.	1							
4. Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ.			3					
5. Разработка паспорта буровзрывных работ.			3					
6. Самостоятельное изучение раздела							14	
Всего	17		34				57	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Кутузов Б. Н. Взрывные работы: учебник(Москва: Недра).
2. Матвейчук В. В., Чурсалов В. П. Взрывные работы: Учебное пособие (Москва: Академический Проект).
3. Кутузов Б. Н. История горного и взрывного дела: учебник для вузов по спец. "Взрывное дело" направ. подг. "Горное дело"(Москва: Московский горный университет).
4. Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ: Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности: учебник для вузов(Москва: Мир горной книги; Горная книга).
5. Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ: Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: учебник для вузов по специальности "Взрывное дело" направления подготовки "Горное дело" : допущено Министерством образования и науки РФ(Москва: Горная книга).
6. Кутузов Б. Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности: учеб. пособие для вузов по направ. подготовки "Горное дело"(Москва: МГУ).
7. 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).
8. Бер А. А., Шмурыгин В. А., Бер Л. М., Минаев К. М. Буровзрывные работы. Лабораторный практикум: учебное пособие(Томск: ТПУ).

### **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. Компьютер с операционной системой Windows и ПО MS Office.

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

1. Научная бмблиотека СФУ.
2. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М".
3. Электронно-библиотечная система "Лань".
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
5. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.

## **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)**

Стандартно оборудованная лекционная аудитория - магнитно-маркерная доска, мультимедийное проекционное оборудование для проведения презентаций, компьютер с операционной системой Windows и ПО MS Office.