

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

Б1.В.ДВ.06.01 Технология и безопасность взрывных работ  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

20.03.01.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## **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
<b>ОК-10: способностью к познавательной деятельности</b>	
ОК-10: способностью к познавательной деятельности	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории закономерности и этапы процесса развития промышленности, промышленной безопасности России, основные факты, даты, события и имена деятелей России, в том числе в контексте мирового развития теоретические основы общей экологии, важнейшие экологические понятия и термины, современные экологические концепции критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы изменений в области промышленной безопасности применять знания об окружающей среде и биологии для выполнения повседневных задач навыками анализа причинно-следственных связей в

	<p>развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества</p> <p>навыками анализа причинно-следственных связей в развитии промышленной безопасности, техносферы;</p> <p>место человека в процессе управления безопасностью</p> <p>опытом работы с литературными источниками, уметь прогнозировать изменения в окружающей среде</p>
<p><b>ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива</b></p>	
<p>ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива</p>	<p>основные техносферные опасности, их свойства и характеристики</p> <p>характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду основные способы расчетов, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, с согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров</p> <p>этапы инженерных разработок среднего уровня сложности</p> <p>производить оценку и анализ рисков технологических процессов и производств, а также других видов деятельности; проводить анализ негативных факторов и техногенного риска современного производства</p> <p>выполнять расчеты и оформлять соответствующую проектно-конструкторскую документацию</p> <p>работать с документами по организации и проведению проверок с целью контроля соблюдения требований безопасности; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам</p> <p>понятийно-терминологическим аппаратом в области техносферной безопасности; навыками оформления результатов научных исследований</p> <p>требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p>способностью принимать участие в разработке методик проведения типовых расчетов в составе коллектива</p>
<p><b>ПК-3: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники</b></p>	

<p>ПК-3: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники</p>	<p>теоретические основы оценивания риска при обеспечении безопасной разработки техники определение зон повышенного техногенного риска принципы действия средств измерений, методы измерений различных величин</p>
	<p>оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; применять методы оценивания риска обоснованно выбирать средства и методы контроля за производственной средой; на основе системного анализа обоснованно выбирать методы и средства контроля производственной среды идентифицировать опасности, оценивать показатели их негативного влияния навыками организации оценивания риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания, соблюдать при проектировании требования стандартизации и метрологического обеспечения практическими навыками по расчету риска</p>
<p><b>ПК-4: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</b></p>	
<p>ПК-4: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>	<p>фундаментальные разделы математики необходимые для расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности основные элементы технологических процессов основные критерии работоспособности и надежности применять на практике методы расчета, диагностики и выявления проблемных ситуаций, разрабатывать меры по их предупреждению определять соответствующие методы расчетов для конкретных технологических процессов определять соответствующие необходимые критерии расчета работоспособности и надежности навыками расчетов и анализа элементов технологического оборудования по критериям работоспособности, надежности и устойчивости технических объектов, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф практическими навыками для проведения расчета безопасности технологического оборудования практическими навыками для проведения расчета критериев надежности и работоспособности основных технологий</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>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Организация взрывных работ на подготовительном этапе</b>											
		1. Введение. Основные понятия и термины	1								
		2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2								
		3. Организация взрывных работ на подготовительном этапе	2								
		4. Виды и устройство складов взрывчатых материалов. Безопасность работ при перевозке и хранение ВМ	2								
		5. Испытание и уничтожение взрывчатых материалов	2								
		6. Расчет вместимости складов ВМ и безопасных расстояний между хранилищами			6						
		7. Принципы формирования комплекса буровзрывных работ							18		
<b>2. Технология взрывных работ и безопасность взрывных работ</b>											



1. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах. Безопасность взрывных работ	2							
2. Ликвидация отказавших зарядов	1							
3. Техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ	2							
4. Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов			6					
5. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах и безопасность взрывных работ							18	
<b>3. Особенности производства взрывных работ в шахтах</b>								
1. Технология и безопасность взрывных работ при корчевке пней, взрыванию льда и выполнению специальных взрывных работ	1							
2. Особенности производства взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли	1							
3. Схемы и средства механизации взрывных работ	2							
4. Рыхление мерзлых грунтов			8					
5. Корчевка пней и валка деревьев. Дноуглубительные работы			8					
6. Обрушение зданий и сооружений. Дробление фундаментов			8					
7. Производство взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли и специальные взрывные работы							18	
Всего	18		36				54	

## **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.