

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

Б1.Б.32 Горные машины и оборудование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 2 "Подземная разработка рудных  
месторождений"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

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

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент, Чесноков В.Т.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины - дать студентам знаниями по конструкциям, принципам действия горных машин и оборудования и формирование профессиональных компетенций по обоснованному выбору горной техники для заданных условий и ведению инженерных расчетов различных видов машин, механизмирующих операции бурения, погрузки горной массы и ведения очистных работ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи:

- формирование знаний принципов работы и конструкции основных узлов горных машин и оборудования;
- формирование умений производить расчеты эксплуатационных параметров различных видов горных машин;
- выполнение учебно-исследовательских лабораторных работ;
- диагностика состояния машин;

### 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-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</b>	
ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	системы эксплуатации, добычи и переработки полезных ископаемых выбирать технологические системы добычи и переработки твердых полезных ископаемых навыками разработки технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
<b>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>	

ПК-3: владением основными принципами технологий	основные принципы технологий эксплуатационной разведки
эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	применять принципы разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых навыками применения принципов технологий эксплуатационной разведки строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</b>	
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	существующие автоматизированные системы управления производством применять на производстве системы управления навыками участия во внедрении АСУП

#### **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>1,89 (68)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
лабораторные работы	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</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. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.</b>									
	1. Введение.	2							
	2. Способы отделения горной массы от массива.	4							
<b>2. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.</b>									
	1. Способы бурения горных пород	4							
	2. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин	4							
	3. Горные сверла. Расчет режимных параметров. Эксплуатация			4					
	4. Буровые станки с погружными пневмударниками. Расчет и эксплуатация.			4					
	5. Шахтные бурильные установки. Расчет и эксплуатация			4					
<b>3. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент</b>									
	1. Бурильные машины ударного действия	4							
	2. Перфораторы. Буровой инструмент	4							

3. Перфораторы. Конструкция, эксплуатация, расчет			5					
4. Изучение конструкции перфораторов					2			
5. Изучение конструкции и технологии изготовления бурового инструмента перфораторов					2			
6. Вращательные бурильные машины	4							
7. Изучение конструкции горных сверл					2			
8. Ударно-вращательные бурильные машины	4							
9. Изучение конструкции резцового и шарошечного бурового инструмента					2			
10. Изучение конструкции агрегатов ударно-вращательного бурения					3			
11. Вращательно-ударные бурильные машины. Буровые каретки	4							
12. Изучение конструкции буровых кареток					3			
13. Изучение конструкции установочных приспособлений и подаччиков бурильных машин					3			
14. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.							24	
15. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.							26	
16. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент							26	
17.								
Всего	34		17		17		76	

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

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

1. Гилев А. В., Чесноков В. Т., Карепов В. А., Малиновский Е. Г. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению (специальности) 130400 "Горное дело"(Красноярск: СФУ).
2. Кривенко А. Е. Основы проектирования горных машин и оборудования: учеб. пособие для вузов(Москва: Горная книга).
3. Махно Д. Е., Страбыкин Н. Н., Кисурин В. Н. Горные машины и оборудование для открытых работ: учебное пособие для вузов по спец. "Горные машины и оборудование" и "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"(Иркутск: Изд-во ИрГТУ).
4. Кантович Л. И., Наумкин В. М., Разумов М. В., Гребенников В. Н. Буровой станок НКР-100М. Практикум: учебное пособие для вузов по специальности "Взрывное дело" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование"(Москва: Московский горный университет [МГГУ]).
5. Буткин В. Д. Основы специальности - горные машины и оборудование. Технология и механизация горных работ: учебное пособие по направлениям подготовки 551800,651600 "Технологические машины и оборудование", специальности 170100 "Горные машины и оборудование"(Красноярск: Изд-во КГАЦМиЗ).
6. Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Серебряный М. А., Лебедев А. Д. Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник(Москва: МГГУ).
7. Махно Д. Е., Страбыкин Н. Н., Кисурин В. Н. Горные машины и комплексы: Ч. 3. Машины и оборудование для открытых горных работ: краткий курс лекций(Иркутск: ИрГТУ).
8. Гилев А.В., Чесноков В.Т., Борисов Ф.И., Талдыкин Ю.А., Гилева Н.Н., Збинец С.В., Наймушин А.С. Горные машины и оборудование подземных разработок: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины (Красноярск: 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. Программное обеспечение:
2. 1 МГИЭМ «АСОНИКА – К» [[www.asonika-k.ru](http://www.asonika-k.ru)] (анализ и обеспечение показателей надежности)
3. 2 АСКОН КОМПАС – 3D [[www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)



4. 3 ВАСТ «Dream – 32» [пакет программ] (автоматизированная экспертная система диагностики)
5. 4 ИТЦ «Оргтехдиагностика» «Виброанализ – 2,52» [пакет программ] (обработка данных и анализ вибрации)
6. 6 СФУ(ИГД, ГиГ) «Реновация бурового инструмента» (экономико-математическое моделирование реставрации подшипниковых узлов машин)

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

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

#### **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)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется лекционная аудитория, для практических и лабораторных занятий имеется следующее оборудование (стенды, плакаты и др.:

- 1 Настенные информационные стенды (3 единиц).
- 2 Комплект плакатов по дисциплине (20 единиц).
- 3 Комплект фотографий оборудования по дисциплине (150 единиц).
- 4 Паспорта горных предприятий в электронной форме (5 единиц).
- 5 Видеофильмы
- 6 Состав действующей лабораторной базы:

Префраторы:

переносные

телескопные

колонковые

Горные сверла:

ручные  
колонковые (с дифференциально-винтовой и гидравлической подачей)  
Станки ударно-вращательного бурения:  
НКР – 100М  
БМК – 4  
Буровые каретки:  
СБКНС – 2  
Атлас Копко  
Буровой инструмент:  
коронки для перфораторного бурения  
резцы для горных сверл  
резцы для станков вращательного бурения  
шарошечные долота  
коронки для ударно-вращательного бурения  
буровые штанги  
Установочные приспособления:  
винтовые колонки для перфораторов и станков  
распорные колонки для горных сверл  
Податчики:  
пневмоподдержки для переносных перфораторов  
цепной податчик  
винтовой податчик  
канатно-поршневой податчик  
дифференциально-винтовой податчик  
гидравлический податчик  
поршневой податчик  
Оборудование для смазки горных машин  
Оборудование для гашения вибраций  
Оборудование для орошения и пылеподавления  
Оборудование для прогнозирования ресурса и оценки технического состояния  
буро-погрузочной техники:  
система переносная вибродиагностическая  
система ультразвуковой дефектоскопии, толщинометрии, определения  
твердости  
тепловизор