

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

проф., д-р техн. наук Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Дисциплина Б1.Б.32 Горные машины и оборудование

Направление подготовки /
специальность 21.05.04 Горное дело Специализация
21.05.04.00.10 Электрификация и
автоматизация горного производства

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация 21.05.04.00.10
Электрификация и автоматизация горного производства

Программу канд. техн. наук, доцент, Карепов В.А.
составили

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

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	
Уровень 1	системы эксплуатации, добычи и переработки полезных ископаемых
Уровень 1	выбирать технологические системы добычи и переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 1	навыками разработки технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
Уровень 1	знать методы рационального освоения недр
Уровень 1	использовать методы освоения недр
Уровень 1	навыками использования известных методов для рационального использования
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	основные принципы технологий эксплуатационной разведки
Уровень 1	применять принципы разведки, добычи, переработки твердых

	полезных ископаемых
Уровень 1	навыками применения принципов технологий эксплуатационной разведки строительства и эксплуатации подземных объектов
ПК-8:готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
Уровень 1	существующие автоматизированные системы управления производством
Уровень 1	применять на производстве системы управления
Уровень 1	навыками участия во внедрении АСУП

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является одним из основных профилирующим курсов для будущих горных инженеров, обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.

Дисциплины, предшествующие дисциплине "Горные машины и оборудование":

Основы подземной разработки рудных месторождений
Физика горных пород

Дисциплины следующие за изучением дисциплины "Горные машины и оборудование":

Процессы подземной разработки рудных месторождений
Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений
Вскрытие и подготовка рудных месторождений

1.5 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)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)	1,89 (68)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,47 (17)	0,47 (17)
практикумы		
лабораторные работы	0,47 (17)	0,47 (17)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,11 (76)	2,11 (76)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.	6	0	0	0	ОПК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-8
2	Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.	8	0	0	0	
3	Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент	20	17	17	76	ОПК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-8
Всего		34	17	17	76	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение.	2	0	0

2	1	Способы отделения горной массы от массива.	4	0	0
3	2	Способы бурения горных пород	4	0	0
4	2	Нагрузки на рабочем инструменте горных машин	4	0	0
5	3	Бурильные машины ударного действия	4	0	0
6	3	Перфораторы. Буровой инструмент	4	0	0
7	3	Вращательные бурильные машины	4	0	0
8	3	Ударно-вращательные бурильные машины	4	0	0
9	3	Вращательно-ударные бурильные машины. Буровые каретки	4	0	0
Всего			24	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Изучение конструкции агрегатов ударно-вращательного бурения	6	0	0
2	3	Изучение конструкции буровых кареток	5	0	0
3	3	Изучение конструкции установочных приспособлений и податчиков бурильных машин	6	0	0
Всего			17	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Изучение конструкции перфораторов	3	0	0

2	3	Изучение конструкции и технологии изготовления бурового инструмента перфораторов	4	0	0
3	3	Изучение конструкции горных сверл	4	0	0
4	3	Изучение конструкции резцового и шарошечного бурового инструмента	6	0	0
Итого			17	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кривенко А. Е.	Основы проектирования горных машин и оборудования: учеб. пособие для вузов	Москва: Горная книга, 2009
Л1.2	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, 2004
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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 [МГУ], 2006
Л2.2	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, 2002

Л2.3	Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Сребный М. А., Лебедев А. Д.	Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник	Москва: МГТУ, 2000
Л2.4	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, 1997

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Данной рабочей программой предусмотрено 3 раздела дисциплины. Для каждого из разделов, по мере необходимости, отведены часы для лекционных занятий и самостоятельного изучения материала.

Для закрепления материала, а так же для промежуточной проверки знаний в учебном процессе отведены часы для лабораторных и практических работ, защита которых является подтверждением овладения студента необходимыми знаниями по данному разделу. В завершении изучения дисциплины проводятся экзамен, на основании которого выставляется итоговая оценка знаний, полученных в результате изучения дисциплины.

Самостоятельная работа в количестве 57 часов дана для ознакомления с литературой по темам приведенных в разделе 2 рабочей программы, а также выполнения курсовой работы.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение:		
9.1.2	1 МГИЭМ	«АСОНИКА – К» [www. asonika – k.ru]	(анализ и обеспечение показателей надежности)
9.1.3	2 АСКОН	КОМПАС – 3D [www. ascon.ru]	(создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)
9.1.4	3 ВАСТ	«Dream – 32» [пакет программ]	(автоматизированная экспертная система диагностики)
9.1.5	4 ИТЦ	«Оргтехдиагностика» «Виброанализ – 2,52» [пакет программ]	(обработка данных и анализ вибрации)
9.1.6	6 СФУ(ИГД, ГиГ)	«Реновация бурового инструмента»	(экономико-математическое моделирование реставрации подшипниковых узлов машин)

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	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.
-------	--

10 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:

- 1) переносные
- 2) телескопные
- 3) колонковые

Горные сверла:

- 1) ручные
- 2) колонковые (с дифференциально-винтовой и гидравлической подачей)

Станки ударно-вращательного бурения:

- 1) НКР – 100М
- 2) БМК – 4

Буровые каретки:

- 1) СБКНС – 2
- 2) Атлас Копко

Буровой инструмент:

- 1) коронки для перфораторного бурения
- 2) резцы для горных сверл
- 3) резцы для станков вращательного бурения
- 4) шарошечные долота
- 5) коронки для ударно-вращательного бурения
- 6) буровые штанги

Установочные приспособления:

1) винтовые колонки для перфораторов и станков

2) распорные колонки для горных сверл

Податчики:

1) пневмоподдержки для переносных перфораторов

2) цепной податчик

3) винтовой податчик

4) канатно-поршневой податчик

5) дифференциально-винтовой податчик

6) гидравлический податчик

7) 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:

1) система переносная вибродиагностическая

2) система ультразвуковой дефектоскопии, толщинометрии, определения твердости

3) тепловизор