

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

2018

Красноярск 2023

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
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	
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
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	

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
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
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
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
лабораторные работы	0,47 (17)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,11 (76)	
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. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.									
	1. Введение.	2							
	2. Способы отделения горной массы от массива.	4							
2. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.									
	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					
3. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент									
	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., Кисулин 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., Кисулин 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] (анализ и обеспечение показателей надежности)
3. 2 АСКОН КОМПАС – 3D [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