

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

заочная

Год набора

2020

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	знать 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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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
1. Физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горных пород от массива.									
	1. Физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горных пород от массива. Способы отделения горных пород от массива.	1							
	2. Физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горных пород от массива.							35	
2. Теория бурения. Бурильные машины и буровой инструмент при разработке месторождений подземным способом									
	1. Теория вращательного и ударного бурения	1							
	2. Перфораторы. Горные сверла. Бурильные машины вращательно-ударного и ударно-вращательного бурения	1							
	3. Расчет режимных параметров и производительности бурильных машин ударного действия			1					
	4. Перформаторы. Конструктивные особенности отдельных узлов и деталей					1			
	5. Горные сверла. Буровой инструмент сверл					1			

6. Пневмоударники. Буровой инструмент машин ударно-вращательного бурения					1			
7. Буровые каретки.					1			
8. Буровой инструмент бурильных машин. Буровые коронки, резцы, шарошки, штанги для буровых машин в подземных условиях	1							
9. Расчет режимных параметров и производительности бурильных машин вращательного действия			1					
10. Расчет производительности буровых кареток			1					
11. Теория бурения. Бурильные машины и буровой инструмент при разработке месторождений подземным способом							35	
3. Погрузочные и погрузочно-транспортные машины								
1. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия	1,5							
2. Погрузочно-транспортные машины кузовного и ковшового типов	1,5							
3. Расчет режимных параметров и производительности погрузочных машин периодического и непрерывного действия			2					
4. Расчет мощности двигателей и производительности погрузочно-транспортных машин			2					
5. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия					0,5			
6. Погрузочно-транспортные машины					0,5			
7. Погрузочные и погрузочно-транспортные машины							38	
8.								
4. Проходческие комбайны и комплексы для проведения подготовительных выработок, тоннелей и строительство								

1. Проходческие комбайны бурового и цикличного действия	1							
2. Проходческие комплексы для проведения горных выработок	1							
3. Расчет производительности проходческих комбайнов			1					
4. Проходческие комбайны. Бурового и цикличного действия					1			
5. Проходческие комбайны и комплексы для проведения подготовительных выработок, тоннелей и строительство метрополитенов							40	
Всего	9		8		6		148	

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