

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

Б1.В.ДВ.05.01 Горные машины и оборудование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.33 Открытые горные работы и управление геомеханическими процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

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
ПК-5: Способен применять оборудование и технические системы для эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по добыче полезных ископаемых	
ПК-5.1: Описывает оборудование и процессы, объясняя конструкции, принципы действия, нормы эксплуатации, последовательность и правила выполнения работ	
ПК-5.2: Рассматривает и обосновывает возможные варианты структуры комплексной механизации на карьере	
ПК-5.3: Устанавливает связь технологических параметров производственных процессов горного производства и обогащения и параметрами горно-транспортного оборудования	

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:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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)

№ 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		
1. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.											
		1. Введение.		2	2						
		2. Способы отделения горной массы от массива.		2	2						
2. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.											
		1. Способы бурения горных пород		2	2						
		2. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин		2	2						
		3. Горные сверла. Расчет режимных параметров. Эксплуатация				4	4				
		4. Буровые станки с погружными пневмударниками. Расчет и эксплуатация.				4	4				
		5. Шахтные бурильные установки. Расчет и эксплуатация				4	4				
3. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент											
		1. Бурильные машины ударного действия		2	2						
		2. Перфораторы. Буровой инструмент		2	2						

3. Перфораторы. Конструкция, эксплуатация, расчет			6	6				
4. Изучение конструкции перфораторов					2	2		
5. Изучение конструкции и технологии изготовления бурового инструмента перфораторов					2	2		
6. Вращательные бурильные машины	2	2						
7. Изучение конструкции горных сверл					2	2		
8. Ударно-вращательные бурильные машины	2	2						
9. Изучение конструкции резцового и шарошечного бурового инструмента					2	2		
10. Изучение конструкции агрегатов ударно-вращательного бурения					3	3		
11. Вращательно-ударные бурильные машины. Буровые каретки	2	2						
12. Изучение конструкции буровых кареток					4	4		
13. Изучение конструкции установочных приспособлений и подаччиков бурильных машин					3	3		
14. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива.							18	6
15. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.							18	6
16. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент							18	6
17.								
4.								
Всего	18	18	18	18	18	18	54	18

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 [МГТУ]).
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: МГТУ).
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] (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