

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

Б1.О.30 Горные машины и оборудование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## **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-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b> |  |
| ОПК-15.2: Разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ в составе творческих коллективов и самостоятельно  | знать виды регламентирующих технических и методических документов<br>уметь разрабатывать техническую документацию с учетом условий проведения горных работ<br>владеть навыками применения технических документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ на производстве |

|   |  |
|---|--|
| ОПК-15.4: Применяет знания международной патентной системе и российском патентном законе в частности для составления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели и промышленные образцы | знать основы международной патентной системы<br>уметь составлять заявки на изобретения и полезные модели<br>владеть навыками применения знаний для работы в коллективе |
| составе творческих коллективов и самостоятельно   |  |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | Семестр |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---------|---|---|---|---|---|
|                    |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|                    |   |         |   |   |   |   |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| №<br>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. Физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горных пород от массива.</b>                 |  |   |  |                             |                    |                                     |                    |                                      |                    |                                  |                    |
|   |  | 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                               |                    |
| <b>2. Теория бурения. Бурильные машины и буровой инструмент при разработке месторождений подземным способом</b> |  |   |  |                             |                    |                                     |                    |                                      |                    |                                  |                    |
|   |  | 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  |  |                             |                    | 0,5                                 |                    |                                      |                    |                                  |                    |
|   |  | 4. Перформаторы. Конструктивные особенности отдельных узлов и деталей   |  |                             |                    |                                     |                    | 0,5                                  |                    |                                  |                    |
|   |  | 5. Горные сверла. Буровой инструмент сверл  |  |                             |                    |                                     |                    | 0,5                                  |                    |                                  |                    |

|   |   |  |     |  |     |  |    |  |
|---|---|--|-----|--|-----|--|----|--|
| 6. Пневмоударники. Буровой инструмент машин ударно-вращательного бурения  |   |  |     |  | 0,5 |  |    |  |
| 7. Буровые каретки.   |   |  |     |  | 0,5 |  |    |  |
| 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                             |   |  | 0,5 |  |     |  |    |  |
| 10. Расчет производительности буровых кареток   |   |  | 0,5 |  |     |  |    |  |
| 11. Теория бурения. Бурильные машины и буровой инструмент при разработке месторождений подземным способом             |   |  |     |  |     |  | 45 |  |
| <b>3. Погрузочные и погрузочно-транспортные машины</b>  |   |  |     |  |     |  |    |  |
| 1. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия  | 1 |  |     |  |     |  |    |  |
| 2. Погрузочно-транспортные машины кузовного и ковшового типов   | 1 |  |     |  |     |  |    |  |
| 3. Расчет режимных параметров и производительности погрузочных машин периодического и непрерывного действия           |   |  | 0,5 |  |     |  |    |  |
| 4. Расчет мощности двигателей и производительности погрузочно-транспортных машин                                      |   |  | 1   |  |     |  |    |  |
| 5. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия  |   |  |     |  | 0,5 |  |    |  |
| 6. Погрузочно-транспортные машины   |   |  |     |  | 0,5 |  |    |  |
| 7. Погрузочные и погрузочно-транспортные машины   |   |  |     |  |     |  | 25 |  |
| 8.  |   |  |     |  |     |  |    |  |
| <b>4. Проходческие комбайны и комплексы для проведения подготовительных выработок, тоннелей и строительство</b>       |   |  |     |  |     |  |    |  |

|   |     |  |   |  |   |  |     |  |
|---|-----|--|---|--|---|--|-----|--|
| 1. Проходческие комбайны бурового и цикличного действия   | 0,5 |  |   |  |   |  |     |  |
| 2. Проходческие комплексы для проведения горных выработок   | 0,5 |  |   |  |   |  |     |  |
| 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 |     |  |   |  |   |  | 15  |  |
| Всего   | 7   |  | 4 |  | 4 |  | 120 |  |



## **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 [МГУ]).
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: МГУ).
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