

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)

21.05.04.35 Горные машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

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-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 | |
| 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 уметь разрабатывать техническую документацию с учетом условий проведения горных работ 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 уметь составлять заявки на изобретения и полезные модели 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, 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: | 1,11 (40) | |
| 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 | 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. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент | | | | | | | | | |
| | 1. Бурильные машины ударного действия | 4 | | | | | | | |
| | 2. Перфораторы. Буровой инструмент | 4 | | | | | | | |
| | 3. Изучение конструкции перфораторов | | | | | 3 | | | |
| | 4. Изучение конструкции и технологии изготовления бурового инструмента перфораторов | | | | | 4 | | | |
| | 5. Вращательные бурильные машины | 4 | | | | | | | |
| | 6. Изучение конструкции горных сверл | | | | | 4 | | | |
| | 7. Ударно-вращательные бурильные машины | 4 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 8. Изучение конструкции резцового и шарошечного бурового инструмента | | | | | 6 | | | |
| 9. Изучение конструкции агрегатов ударно-вращательного бурения | | | 6 | | | | | |
| 10. Вращательно-ударные бурильные машины. Буровые каретки | 4 | | | | | | | |
| 11. Изучение конструкции буровых кареток | | | 5 | | | | | |
| 12. Изучение конструкции установочных приспособлений и подачиков бурильных машин | | | 6 | | | | | |
| 13. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород. Способы отделения горной массы от массива. | | | | | | | 20 | |
| 14. Способы бурения горных пород. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин. Бурильные машины и комплексы. Буровой инструмент | | | | | | | 20 | |
| 15. | | | | | | | | |
| Всего | 34 | | 17 | | 17 | | 40 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Кривенко А. Е. Основы проектирования горных машин и оборудования: учеб. пособие для вузов(Москва: Горная книга).
2. Махно Д. Е., Страбыкин Н. Н., Кисурич 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).
3. 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]).
4. 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).
5. Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Серебряный М. А., Лебедев А. Д. Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник(Москва: МГТУ).
6. Махно Д. Е., Страбыкин Н. Н., Кисурич В. Н. Горные машины и комплексы: Ч. 3. Машины и оборудование для открытых горных работ: краткий курс лекций(Иркутск: ИрГТУ).

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