

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра шахтного и подземного
строительства (ШПС_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра шахтного и подземного
строительства (ШПС_ПФ)**

наименование кафедры

С.А. Вохмин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД**

Дисциплина Б1.В.02 Физика горных пород

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация
специальность 21.05.04.00.02 Подземная разработка
подземных месторождений

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.02

Подземная разработка рудных месторождений

Программу
составили

Ст. преп., Майоров Евгений Сергеевич

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний о физических свойствах и процессах в горных породах, закономерностей формирования и изменения свойств и принципов их использования при решении задач горного производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование знаний основных понятий и определений физики горных пород; механических,

акустических, теплофизических и электромагнитных свойств горных пород, физических

процессов горного производства;

формирование умений проводить испытания горных пород и строительных материалов

при исследовании их физико-механических свойств; оценивать влияние свойств горных пород

и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений

полезных ископаемых;

формирование навыков использования основных методик определения свойств горных пород

и породных массивов в лабораторных и натурных условиях обработки полученных экспериментальных

данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| |
|---|
| ОПК-4:готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр |
|---|

| |
|--|
| ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты |
|--|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Геология
Математика
Физика
Геологическая практика
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Геофизические исследования скважин
Бурение скважин
Разведочная геофизика
Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ

Физика Земли
Обогащение полезных ископаемых
Основы разработки месторождений в сложных горно-геологических условиях
Управление состоянием массива горных пород
Проектирование рудников
Физико-химическая геотехнология
Управление качеством продукции горных предприятий

1.5 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 |
|--|--|------------------|
| | | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 5 (180) | 5 (180) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,42 (51) | 1,42 (51) |
| занятия лекционного типа | 0,47 (17) | 0,47 (17) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 0,94 (34) | 0,94 (34) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,58 (93) | 2,58 (93) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | 1 (36) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|---|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Минералы, горные породы и внешние поля | 6 | 0 | 4 | 14 | |
| 2 | Механические, тепловые, электрические свойства горных пород | 7 | 0 | 30 | 37 | |
| 3 | Физико-технические способы разрушения горных пород. Основы паспортизации горных пород | 4 | 0 | 0 | 42 | |
| Всего | | 17 | 0 | 34 | 93 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Введение. Основные понятия и термные | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Минералы и горные породы | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 3 | 1 | Классификация физических свойств горных пород и факторов, их определяющих | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Сущность проблемы, цели и задачи комплексного исследования физико-технических параметров горных пород | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | Механические свойства горных пород. Плотностные свойства | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | Акустические свойства горных пород | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | Напряжение и деформация | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | Теплофизические свойства горных пород | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 3 | Электромагнитные свойства горных пород | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 3 | Радиационные свойства горных пород | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 17 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Статистический анализ исходных данных | 4 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Определение объёмной массы породы волюмометрическим методом | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| 3 | 2 | Определение объёмной массы породы гидростатическим методом | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Экспресс метод определения прочности породы | 4 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | Комплексный метод определения прочности горной породы | 6 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | Определение прочности породы методом дробления | 6 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | Построение паспорта прочности горной породы | 6 | 0 | 0 |
| Итого | | | 24 | 0 | 0 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Вохмин С. А., Иванов Г. Н., Малиновский Е. Г., Неронова Л. Л. | Основы физики горных пород: учебное пособие для вузов по спец. "Шахтное и подземное строительство" направ. подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" | Красноярск: ГУЦМиЗ, 2006 |
| Л1.2 | Ерофеев Н. П., Требуш Ю. П. | Физика горных пород: рабочая программа и методические указания по выполнению контрольной работы по курсу "Физика горных пород" для специальности 09.02 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых", 08.06 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых", 09.05 "Открытые горные работы", 17.01 "Горные машины и оборудование" заочной формы обучения | Красноярск: Красноярский институт цветных металлов им. М.И. Калинина (КИЦМ), 1989 |
| Л1.3 | Ржевский В. В., Новик Г. Я. | Основы физики горных пород: учебник для студентов горных специальностей вузов | Москва: Недра, 1984 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|
| Л2.1 | Алексеев С.Ф., Мележик В.П. | Физика горных пород. Горное давление. Лабораторный практикум: Учеб. пособие | Киев: Выща школа, 1990 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Ржевский В. В., Новик Г. Я. | Основы физики горных пород: учебник для горных специальностей вузов | Москва: Недра, 1978 |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На основе методических указаний и Временного положения об организации учебного процесса в Сибирском федеральном университете с использованием системы зачетных единиц даются общие рекомендации по организации учебного процесса и полному перечню учебной, учебно-методической литературы и нормативных актов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|------------------|
| 9.1.1 | Windows |
| 9.1.2 | Microsoft Office |
| 9.1.3 | AutoCAD |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.