

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

Б1.В.09 Физика горных пород

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.37 Шахтное и подземное строительство

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Майоров Евгений Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен использовать знания об основных принципах освоения подземного пространства, о свойствах и состояниях природных и природно-технических массивах горных пород для моделирования и изучения функционирования в них подземных объектов, и управлять их состоянием	
ПК-1.2: Использует знания о свойствах и состояниях природных и природно-технических массивах горных пород для моделирования и изучения функционирования в них подземных объектов	Свойства и состояния природных и природно-технических массивах горных пород для моделирования и изучения функционирования в них подземных объектов Использовать знания о свойствах и состояниях природных и природно-технических массивах горных пород для моделирования и изучения функционирования в них подземных объектов Знаниями о свойствах и состояниях природных и природно-технических массивах горных пород для моделирования и изучения функционирования в них подземных объектов
ПК-3: Способен проводить математическое моделирование горностроительных	

процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы

ПК-3.2: Планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивает полученные данные и делает выводы

Аналитические, имитационные и экспериментальные исследования
Планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы
Навыками аналитического, имитационного и экспериментального исследованиями

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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Минералы, горные породы и внешние поля									
	1. Введение. Основные понятия и термины	1							
	2. Минералы и горные породы	1							
	3. Классификация физических свойств горных пород и факторов, их определяющих	0,5							
	4. Сущность проблемы, цели и задачи комплексного исследования физико-технических параметров горных пород	0,5							
	5. Статистический анализ исходных данных			2					
	6. Основы теории физики Земли							35	
2. Механические, тепловые, электрические свойства горных пород									
	1. Механические свойства горных пород. Плотностные свойства	1							
	2. Акустические свойства горных пород	1							
	3. Напряжение и деформация	1							

4. Теплофизические свойства горных пород	1							
5. Определение объёмной массы породы волюмометрическим методом			2					
6. Определение объёмной массы породы гидростатическим методом			2					
7. Экспресс метод определения прочности породы					1			
8. Комплексный метод определения прочности горной породы					2			
9. Определение прочности породы методом дробления					2			
10. Построение паспорта прочности горной породы					1			
11. Виды напряжений и деформаций горных пород							14	
12. Плотностные свойства горных пород							12	
13. Тепловые характеристики пород							14	
3. Физико-технические способы разрушения горных пород. Основы паспортизации горных пород								
1. Электромагнитные свойства горных пород	1							
2. Радиационные свойства горных пород	1							
3. Общие принципы разрушения горных пород							12	
4. Общие принципы обеспечения устойчивости массивов							12	
5. Новые способы видения горных работ							15	
Всего	9		6		6		114	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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).
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)).
3. Ржевский В. В., Новик Г. Я. Основы физики горных пород: учебник для студентов горных специальностей вузов(Москва: Недра).
4. Алексеенко С.Ф., Мележик В.П. Физика горных пород. Горное давление. Лабораторный практикум: Учеб. пособие(Киев: Выща школа).
5. Ржевский В. В., Новик Г. Я. Основы физики горных пород: учебник для горных специальностей вузов(Москва: Недра).

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. Windows
2. Microsoft Office
3. AutoCAD

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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)

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.