

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

Б1.Б.12 Физика Земли

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Попова М.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения курса является ознакомление будущего специалиста горного инженера-буровика с современными данными о строение Земли, физических свойствах, составе и состоянии глубоких недр Земли для формирования научных представлений о происхождении, строении, геологической истории Земли, об общих закономерностях, определяющих химический состав и физическое строение вещества земной коры.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса студент должен иметь представление о физических моделях Земли (температурных, скоростных, плотностных, упруго-вязких, электрических, магнитных, гравитационных) и их изменении во времени, строении, составе и состоянии земной коры океанов и континентов, мантии и ядра Земли. Понимать принципы формирования и эволюции геологических объектов и их пространственное строение. Студент должен уметь привлекать полученные знания для правильного понимания геодинамических и геотектонических концепций и оценки влияния антропогенного воздействия на геологическую среду.

Таким образом, задачами изучения дисциплины является получение студентом знаний, умений и навыков в области строения Земли и ее оболочек, необходимых для осуществления производственно-технологической, проектной и организационно-управленческой видов деятельности при геологическом изучении недр, включая:

- основные представления теоретической и экспериментальной физики для исследования Земли;
- методы изучения строения Земли и процессов, протекающих в ней;
- процессы и явления, происходящие на поверхности и в недрах Земли, а также их взаимное влияние;
- представление о физических моделях Земли и их изменение во времени;
- понимание принципов формирования и эволюции геологических объектов и их пространственное строение.

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-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	
ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	значимость своей будущей специальности основы своей будущей трудовой деятельности особенности своей будущей специальности использовать знания о физических процессах, протекающих на Земле при бурении

	<p>геологоразведочных скважин применять знания о физике Земли соотносить пользу и вред производственных процессов для физических свойств Земли навыками использования знаний о физических процессах, протекающих на Земле при бурении геологоразведочных скважин навыками применения знаний о физике Земли навыками соотношения пользы и вреда производственных процессов для физических свойств Земли</p>
<p>ПК-13: наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач</p>	
<p>ПК-13: наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач</p>	<p>теоретические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки математические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки использовать теоретические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки использовать математические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки использовать алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки навыками использования теоретических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки навыками использования математических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки навыками использования алгоритмических основ создания новейших технологических процессов геологической разведки</p>

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)

№ 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. Земля как составляющая Вселенной									
	1. Солнечная система. Применение солнечной активности для получения электроэнергии							10	
2. Строение Земли									
	1. Внутреннее строение и внешние сферы Земли	1							
	2. Геонавигация в бурении							25	
3. Гравитационное и магнитное поле Земли. Системы геонавигации									
	1. Гравитационное поле и фигура Земли. Магнитное поле Земли. Магнитное склонение	1							
	2. Теория Кориолиса. Прецессия Земли. Героскоп в бурении							20	
	3. Расчет сил, вызванных гравитационным полем Земли			2					
	4. Магнитное поле Земли.							15	
4. Научное бурение									

1. Программы научного бурения. Бурение во льдах Антарктиды. Сверхглубокое бурение							20	
5. Горное давление и его влияние на горно-буровые работы								
1. Горное и пластовые давления в земной коре	1							
2. Определение горного давления в горной выработке			2					
3. Горный удар и иные проявления аномального горного давления							10	
6. Горно-геологическая деятельность человека								
1. Современные тектонические процессы на планете. Горные выработки на планете	1							
2. Исследование изменения температуры горной породы с глубиной			2					
3. Использование альтернативных источников энергии с применением бурения скважин							20	
7. Геофизические методы исследования земной коры								
1. Сейсморазведка, магниторазведка, гравиразведка, электрические и ядерные методы разведки							5	
Всего	4		6				125	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Макеев С. М. Физика земли: учеб. пособие(Красноярск: Краснояр. ун-т цв. металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
2. Ладынин А. В. Физика Земли для геологов: учебное пособие (Новосибирск: Новосибирский государственный университет).
3. Потехин Г. К. Физика земли: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 080700, 090200, 090500, 080100 (Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
4. Смирнов В. В. Физика Земли: Ч. 1: монография: в 2-х ч.(Челябинск: Сити Принт).

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. Компьютеры с операционной системой Windows и ПО MS Office.

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

1. Научная библиотека СФУ - <http://bik.sfu-kras.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» - <http://www.znanium.com>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>.
4. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.
5. <http://www1.fips.ru/> ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.

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)