

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 10:16:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Физика горных пород**

основной профессиональной образовательной программы по специальности

21.05.04 «Горное дело»

Направленность: Маркшейдерское дело

1. Цели изучения дисциплины:

Формирование знаний о физических свойствах горных пород и минералов, их взаимосвязях и процессах, происходящих в горных породах. Изучение дисциплины направлено на развитие умений видеть взаимосвязи физических свойств горных пород; видеть зависимости физических свойств от различных факторов; анализировать зависимости между различными физическими параметрами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Б1.0.30 «Физика горных пород» относится к дисциплинам Блока 1 Модуля дисциплин обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело».

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин учебного плана: «Моделирование геомеханических процессов» (Б1.В.04), «Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли» (Б1.В.05), «Создание цифровых моделей и карт» (Б1.В.ДВ.02.02), «Мониторинг сдвижений и деформаций горных пород» (Б1.В.ДВ.03.01).

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, приобретённые в ходе изучения математики (Б1.О.05), физики (Б1.О.12), химии (Б1.О.14), геологии (Б1.О.20), основ горного дела (Б1.О.26).

3. Результаты освоения дисциплины (модуля): формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК -1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знает о физических свойствах горных пород и процессах, происходящих в них, для решения типовых профессиональных задач; о петрофизической информативности различных физических свойств горных пород (31)
		Умеет пользоваться справочной литературой по петрофизике, применять генетический подход к изучению физических свойств горных пород и руд (У1)
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1)
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задач (32)
		Умеет определять практические последствия возможных решений (У2)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

		Владеет оценкой последствий возможных решений задач (B2)
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (33)
		Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3)
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (B3)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	знает основные задачи этапов исследования керна в петрофизических лабораториях (34)
		Умеет выполнять основные операции на каждом этапе исследований кернового материала (У4)
		Владеет определением физических параметров, определяемых на каждом этапе исследования керна (B4)
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основные стандартизированные методики определения физических параметров горных пород и руд (35)
		Умеет пользоваться аппаратурой и материалами, применяемыми в ходе исследования керна, на основе стандартов отдельных предприятий и ГОСТов (У5)
		Владеет методологией поиска и использования действующих технических регламентов, нормативных и правовых документов в области исследования физических свойств горных пород (B5)
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знает методику расчётов конкретных физических параметров горных пород и руд по исходным данным, полученным в ходе физического эксперимента (36)
		Умеет выполнять графические построения (У6)
		Владеет навыками составления отчёта о выполненных исследованиях физических свойств горных пород (B6)
ОПК-4. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных	ОПК-4.1. Использует основные методы химического исследования веществ и соединений	Знает методы химического исследования веществ и соединений. (37)
		Умеет использовать химические исследования веществ и соединений (У7)
		Владеет методами химического исследования веществ и соединений (B7)
	ОПК-4.2. Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, особенности и генетические типы	Знает основные принципы генетического подхода в процессе исследования физических свойств горных пород и руд (38)
		Умеет различать генетические группы пород по физическим свойствам (У8)

ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	месторождений полезных ископаемых	Владеет навыками различения литологических разностей по физическим параметрам (B8)
	ОПК-4.3. Применяет навыки макроскопического описания пород и руд, выявления структурно-текстурных особенностей	Знает методы макро- и микроанализа горных пород и руд, а также классификации горных пород по физическим параметрам (39)
		Умеет выявлять связи между физическими свойствами горных пород и руд и их макро строением (У9)
		Владеет навыками распознавания литологически однородных пород по комплексу петрофизических свойств (B9)
ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1. Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	Знает основные закономерности изменения физических свойств горных пород в зависимости от глубины залегания пород (310)
		Умеет анализировать взаимосвязи между вещественным составом горных пород и руд и плотностными, упругими, электромагнитными, радиоактивными, теплофизическими, нейтронными, акустическими свойствами горных пород (У10)
	ОПК-5.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород	Владеет знаниями о процессах взаимодействия горных пород с естественными и искусственными физическими полями (B10)
		Знает емкостно-фильтрационные характеристики коллекторов; Знает принципы дифференциации горных пород по величине их петрофизических параметров (311)
		Владеет навыками анализа взаимосвязи между фильтрационно-емкостными и плотностными, упругими, электромагнитными, радиоактивными, теплофизическими, нейтронными, акустическими свойствами горных пород (B11)
		Умеет литологически идентифицировать породы по комплексу физических свойств (У11)
ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных	ОПК-6.1. Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические	Знает принципы построения объёмно-компонентной модели горных пород (312)
		Умеет распознавать процессы формирования аномальных по физическим свойствам компонентов горной породы (У12)

пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	процессы при разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	Выполняет расчёты по результатам петрофизических экспериментов, строит петрофизические модели. (B12)
	ОПК-6.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород	Знает теоретические основы процессов физического взаимодействия отдельных элементов горных пород (атомов, ионов, молекул, фаз) (313)
		Умеет определить характер зависимости физических свойств горных пород от состава, структуры и текстуры пород, от термобарических условий (У13)
		Владеет навыками анализа результатов керновых исследований с помощью современных компьютерных технологий (B13)
ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1. Уточняет условия залегания, размеры и формы рудных тел, их внутреннего строения	Знает связи между физическими свойствами пород и руд и их микро и макро строением, о механизмах влияния микростроения горных пород на их физические свойства (314)
		Умеет определить влияние внешних факторов на физические свойства горных пород, и выполнить классификацию горных пород по физическим свойствам (У14)
		Владеет навыками использования классификации горных пород по физическим свойствам для построения физико-геологических моделей пород (B14)

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: экзамен – 5 семестр

заочная форма обучения: экзамен – 7 семестр