

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: заключается в знакомстве с наукой о закономерностях химических процессов и физических явлений; формировании понимания основ физической химии геологических процессов, фундаментальных законов термодинамики в их преломлении к природным условиям.

Задачи дисциплины:

- Изучение процессов выветривания (коррозия, окисление, биокоррозия и пр.), процессы сорбции, применительно к глинистым грунтам;
- Изучение физико-химических особенностей эволюции природных дисперсных систем, позволяющие углубить представления о генезисе, как компонентов, так и собственно осадочных пород – глинистых, кремнистых и карбонатных;
- Ознакомление с механизмами и направленностью цепных реакций образования фаз и их трансформацию в условиях дисперсных систем.
- Объяснение основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние среды, примесей, излучения, условия получения максимального выхода полезного продукта.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические основы инженерной геологии» введена в учебные планы подготовки бакалавров (направление подготовки 05.03.01 «Геология», направленность (профиль) «Гидрогеология и инженерная геология») согласно ФГОС ВО, цикла В, вариативная часть (Б1.В.ДВ), индекс дисциплины – Б1.В.ДВ.02.01, читается в шестом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – зачет).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Физико-химические основы инженерной геологии»: «Общая геология», «Геохимия», «Геофизика», «Гидрогеохимия».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Инженерная геофизика», «Гидрогеофизика», «Инженерная гидродинамика».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности	
ИОПК-2.1. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород,	Знает методологические основы геологии, иерархию геологических тел, факторы и механизмы возникновения геологических процессов; строение, состав и свойства горных пород; методы классификации горных пород; условия их образования.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
минералов, кристаллов, подземных вод.	Умеет описывать и диагностировать горные породы в полевых и лабораторных условиях; определять характеристики состава и свойств горных пород.
	Владеет методологическими понятиями и терминологией в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод.
ИОПК-2.2. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей.	Знает горные породы в соответствии с условиями их образования по генетическим классам. Фациальные условия образования магматических и метаморфических пород.
	Умеет применять фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей.
	Владеет навыками применения знаний геологических процессов, геофизических и геохимических полей.
ПК-4. Способен выполнять камеральную обработку материалов инженерно-геологических изысканий и составление технического отчета	
ИПК-4.1. Способен осуществлять камеральную обработку полевых и лабораторных данных, участвовать в составлении карт и разрезов, анализировать данные лабораторных испытаний и геологических наблюдений.	Знает методы камеральной обработки полевых и лабораторных данных, составления карт и разрезов.
	Умеет осуществлять камеральную обработку полевых и лабораторных данных, анализировать данные лабораторных испытаний и геологических наблюдений.
	Владеет навыками составления карт и разрезов; методикой камеральной обработки полевых и лабораторных данных.
ИПК-4.2. Умеет оценивать состояние инженерно-геологических условий исследуемой территории, прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия проектно-планировочных решений, в том числе решений по инженерной защите территории от опасных процессов, использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах выполнения	Знает перечень рекомендаций для принятия проектно-планировочных решений, в том числе решений по инженерной защите территории от опасных процессов.
	Умеет оценивать состояние инженерно-геологических условий исследуемой территории, прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия проектно-планировочных решений.
	Владеет навыками использования технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах выполнения инженерных изысканий.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
инженерных изысканий	

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Цели, задачи, основные понятия курса. Классификация методов. Образование природных дисперсных систем.	9,8	2		2	5,8
2.	Выветривание. Процессы, идущие в осадках. Кора выветривания. Выветривание в осадочных породах.	16	4		4	8
3.	Физические и физико-химические характеристики горных пород и грунтов. Особенности инженерно-геологических свойств осадочных горных пород.	20	6		6	8
4.	Система глинистых минералов. Распределение глинистых минералов в современных осадках. Основные принципы классификации глинистых минералов. Выветривание глинистых минералов.	16	4		4	8
5.	Эволюция смешаннослойных минералов. Особенности трансформационного преобразование глинистых минералов с трехслойным (Т:О:Т) пакетом (с термодинамической точки зрения). Определение ёмкости поглощения и состава обменных катионов.	18	6		4	8
6.	Общие свойства глинистых грунтов. Процесс сорбции применительно к глинистым грунтам. Виды сорбционных процессов (абсорбция, адсорбция, окклюзия, экстракция, капиллярная конденсация).	14	2		4	8
7.	Особенности инженерно-геологических свойств глинистых грунтов. Инженерно-геологическое значение процессов выветривания.	12	2		2	8
ИТОГО по разделам дисциплины		105,8	26		26	53,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовая работа: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: Пинчук Т.Н., доцент кафедры геологии и геофизики, канд. геол.-мин. наук