

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Физико-химические основы инженерной геологии»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины – знакомство обучающихся с наукой о закономерностях химических процессов и физических явлений.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть процессы выветривания (коррозия, окисление, биокоррозия и пр.), процессы сорбции, применительно к глинистым грунтам;
- изучить физико-химические особенности эволюции природных дисперсных систем, позволяющие углубить представления о генезисе, как компонентов, так и собственно осадочных пород - глинистых, кремнистых и карбонатных;
- показать характер изменения компонентов для основных осадочных пород во времени;
- раскрыть механизмы и направленность цепных реакций образования фаз и их трансформацию в условиях дисперсных систем.
- объяснить основные закономерности, определяющие 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» относится к *вариативной части* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Химия», «Общая геология», «Геохимия», «Геофизика», «Гидрогеохимия», а также в ходе учебной практики (практика по общей геологии), «Грунтоведение», «Инженерная геология». Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей – «Инженерная геодинамика», «Динамика подземных вод», «Механика грунтов», «Инженерная геофизика», «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями», в соответствии с учебным планом.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-1. Способен управлять проведением и проводить полевые, лабораторные наблюдения и исследования грунтов и подземных вод, выполнять камеральную обработку полученных результатов	
ИПК-1.1 Управляет проведением и проводит полевые, лабораторные наблюдения и исследования грунтов и подземных вод	<p>Знает: порядок проведения лабораторных испытаний на базе стационарных лабораторий; основные физико-химические процессы в инженерной геологии</p> <p>Умеет: подготавливать образцы к испытаниям для определения физических, механических, свойств грунтов и горных пород; ориентироваться в основных методах и средствах проведения инженерно-геологических изысканий</p> <p>Владеет: навыками проведения лабораторных испытаний; навыками качественного и количественного анализа физико-химических параметров геологических процессов</p>
ИПК-1.2 Управляет проведением и проводит камеральную обработку	Знает: основные процессы, происходящие в осадочных породах, глинистых грунтах и

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
полученных результатов	глинистых минералах; особенности, свойства, классификации горных пород и глинистых грунтов
	Умеет: проводить характеристику физических и физико-химических параметров горных пород и глинистых грунтов, анализировать скорость выветривания горных пород и глинистых минералов
	Владеет: навыками интерпретации результатов физических и физико-химических исследований; понятийно-терминологическим аппаратом в области физической химии геологических процессов

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.	12	4		4	4
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.	12	4		4	4
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).	12	2		4	6
7.	Особенности инженерно-геологических свойств глинистых грунтов. Инженерно-геологическое значение процессов выветривания.	10	2		2	6
	ИТОГО по разделам дисциплины	93,8	26	-	26	41,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	12				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: Куропаткина Т.Н., старший преподаватель кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники КубГУ

