

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «Физическая химия геологических процессов»

Курс 3 семестр 6.

Объем — 2 зачетных единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Цель освоения дисциплины (модуля).

Основная цель - знакомство обучающихся по направлению подготовки 05.03.01 Геология (квалификация «бакалавр», профиль подготовки «Гидрогеология и инженерная геология») с наукой о закономерностях химических процессов и физических явлений. Дисциплина «Физическая химия геологических процессов» призвана дать студентам знания, необходимые для понимания основы физической химии геологических процессов. Физическая химия геологических процессов наука, дающая студентам знания фундаментальных законов термодинамики в их преломлении к природным условиям и объясняющая на основании положений и опытов физики, то, что происходит в смешанных телах при химических реакциях.

Задачи дисциплины.

В учебном курсе необходимо:

- 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 (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Физическая химия геологических процессов» относится к *вариативной* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Физическая химия геологических процессов» читается в 6-ом семестре. Изучение базируется на знаниях, полученных по дисциплинам «Математика», «Физика», «Химия», «Общая геология», «Гидрогеохимия», «Грунтоведение» а также в ходе учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (практика по общей геологии) и др.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК)*

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью использовать в	основные понятия	ориентировать ся в основных	навыками качественного

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	физической химии, физическую химию геологических процессов	методах и средствах проведения инженерно-геологических изысканий	и количественного анализа физико-химических параметров геологических процессов
	ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	основные процессы, происходящие в осадочных породах, глинистых грунтах и глинистых минералах; особенности, свойства, классификации горных пород и глинистых грунтов	проводить характеристик у физических и физико-химических параметров горных пород и глинистых грунтов, анализировать скорость выветривания горных пород и глинистых минералов	навыками интерпретации результатов физических и физико-химических исследований; понятийно-терминологическим аппаратом в области физической химии геологических процессов

Структура и содержание дисциплины.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6	—		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	56	56			
Занятия лекционного типа	28 (6*)	28(6*)	-	-	-
Лабораторные занятия	28	28	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	2,2	2,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	13,8	13,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	1,8	1,8	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка</i>	4	4	-	-	-

сообщений, презентаций)						
Подготовка к текущему контролю		8	8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	58,2	58,2			
	зач. ед	2	2			

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Физическая химия как наука. Цели, задачи, основные понятия курса. Классификация методов физической химии. Образование природных дисперсных систем.	5,9	4		-	1,9
2.	Выветривание. Процессы, идущие в осадках. Кора выветривания. Выветривание в осадочных породах.	10	4		4	2
3.	Физические и физико-химические характеристики горных пород и грунтов. Особенности инженерно-геологических свойств осадочных горных пород.	14	6(2*)		6	2
4.	Система глинистых минералов. Распределение глинистых минералов в современных осадках. Основные принципы классификации глинистых минералов. Выветривание глинистых минералов.	12	4		6	2
5.	Эволюция смешаннослойных минералов. Особенности трансформационного преобразование глинистых минералов с трехслойным (Т:0:Т) пакетом (с термодинамической точки зрения). Определение ёмкости поглощения и состава обменных катионов.	12	6(2*)		4	2
6.	Общие свойства глинистых грунтов. Процесс сорбции применительно к глинистым грунтам. Виды сорбционных процессов (абсорбция, адсорбция, окклюзия, экстракция, капиллярная конденсация).	8	2(2*)		4	2
7.	Особенности инженерно-геологических свойств глинистых грунтов. Инженерно-геологическое значение процессов выветривания.	7,9	2		4	1,9
	<i>Итого по дисциплине:</i>	69,8	28	-	28	13,8
	<i>ИКР</i>	0,2				
	<i>КСР</i>	2				
	<i>Всего:</i>	72				

Курсовые работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и лабораторных занятиях.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Инженерно-геологические условия Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа (на участке пос. Пшада - пос. Архипо-Осиповка) [Текст] / Т. В. Любимова, Н. А. Бондаренко, Т. Н. Куропаткина, М. А. Кириченко. - Краснодар : Просвещение-Юг, 2009. - 119 с. : ил. - Библиогр. : с. 114-119. - ISBN 9785934912957 : 200 р. (6)

2. Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учебник для студентов вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - Изд. 6-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 575 с. : ил. - Библиогр.: с. 572-573. - ISBN 9785060061512 : 669 р. (25)

3. Гальперин, А. М. Геология [Электронный ресурс] : учебник для вузов. Ч. IV : Инженерная геология / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. - М. : Горная книга, 2011. - 559 с. - <https://e.lanbook.com/book/1497#authors> (0+e)

4. Шурыгина, Л. И. Основы теории физико-химических процессов в гетерогенных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Шурыгина, Э. П. Суровой, Л. Н. Бугерко ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 104 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437488>. (0+e)

**Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотек КубГУ*

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор: Куропаткина Т.Н., старший преподаватель кафедры региональной и морской геологии КубГУ