

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физико-химические основы петрологии»
для специальности 21.05.02 Прикладная геология,
специализация образовательной программы – геологическая съемка, поиски и раз-
ведка месторождений твердых полезных ископаемых

1. Цель дисциплины: теоретические основы физико-химической петрологии с использованием лабораторных занятий, восстановление условий образования кристаллических горных пород и связанных с ними полезных ископаемых, реконструкция процессов, изменявших и изменяющих геологический облик в прошлом и настоящем, и получение в итоге фундаментального образования, направленного на получение современного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи дисциплины (модуля):

1. приобретение знаний по технической и экспериментальной петрологии, применение полученных знаний при создании искусственных материалов с заданными свойствами, например в производстве современных огнеупорных и химически устойчивых материалов, применяемых в металлургии и строительстве, способность решать экологические проблемы, похожие по характеристикам на природные (например, надежное захоронение токсичных и радиоактивных отходов) путем создания синтетических пород и минералов, похожих по свойствам на природные;

2. приобретение знаний по экологической петрологии - одного из направлений петрологии, занимающегося выяснением взаимосвязи процессов, протекающих в недрах планеты с катастрофическими явлениями на ее поверхности (землетрясения, извержения вулканов, глобальные изменения климата, появление озоновых дыр и т.д.);

3. приобретение знаний по космической петрологии - изучение горных пород, из которых состоят планеты Солнечной системы и метеориты.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-14);

способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-16);

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия петрологии, методы восстановления физико-химических условий образования горных пород и связанных с ними полезных ископаемых. Основные принципы технической петрологии, их использование при создании искусственных материалов с заданными свойствами, возможности выяснения взаимосвязи процессов, протекающих в недрах планеты с катастрофическими явлениями на ее поверхности, элементы космической петрологии.

2) Уметь: описывать физико-химические процессы образования разных типов пород и минералов, применять теоретические знания по технической петрологии при решении задач создания искусственных материалов, частично воссоздавать условия образования по типичным ассоциациям минералов в горных породах, рассчитывать термодинамические характеристики процессов.

3) Владеть: методами восстановления физико-химических условий образования горных пород и связанных с ними полезных ископаемых.

3. Содержание дисциплины

Термодинамика петрогенетических процессов. Гетерогенные равновесия в петрохимических системах. Гидротермальное минералообразование. Петрогенетические построения магматических систем. Петрогенетические построения метаморфических систем. Многопучковые диаграммы. Динамика и кинетика минералообразующих процессов.