

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного
синтеза и ударно-волновых процессов»**

Учебную дисциплину «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и ударно-волновых процессов» изучают в рамках ОПОП 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (Профиль «Материаловедение и технологии новых материалов»).

Учебная дисциплина «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и ударно-волновых процессов» относится к вариативной части и имеет шифр М1.2.7 в соответствии с Учебным планом ПГУ.

Целями освоения учебной дисциплины «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и ударно-волновых процессов» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков применения технологий при получении композиционных материалов методами самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и ударно-волновых процессов.

Задачами изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций:

- ПК-3 Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания

- ПК-4 Способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках студента, приобретенных в результате освоения дисциплины М1.1.6 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов».

Содержание дисциплины:

Тема 1.1 Реакции и продукты СВС

Тема 1.2 Температура процессов СВС и термодинамические расчеты

Тема 1.3 Закономерности горения СВС-систем

Тема 1.4. Механизм процессов СВС

Тема 1.5 СВС в режиме теплового взрыва

Тема 2.1 Явление взрыва

Тема 2.2 Классификация взрывных процессов

Тема 2.3 Общие сведения о взрывчатых веществах

Тема 2.4 Процесс детонации и основные зависимости

Тема 2.5 Особенности поведения металлов при нагружении ударными волнами.

Тема 2.6 Напряжения и деформации в ударной волне.

Тема 2.7 Упрочнение металлов в ударной волне

Тема 2.8 Затухание ударных волн.

Тема 2.9 Дислокационная модель деформирования и упрочнения.

Тема 2.10 Микроструктурные особенности нагружения взрывом железа и стали.

Тема 2.11 Разогрев металлов под воздействием ударной волны.

Тема 2.12 Влияние длительности нарушения.

Общая трудоемкость раздела учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Продолжительность изучения раздела дисциплины – 1 семестр.