

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ САМООРГАНИЗАЦИИ В ХИМИИ»

Герцен Т.А., Любимова Н.Ю.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия,
614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 12, кв. 102 Тел. (342)+79223056178, E-mail:
tanger59perm@yandex.ru

В настоящее время идет активное развитие междисциплинарных подходов к подготовке бакалавров и магистров. Обсуждаются не только научные взаимосвязи, но и способы их включения в образовательные программы. Вопросы синергетики, самоорганизации, самосборки становятся в ряде случаев ключевыми при изучении физических, химических, биологических, технологических процессов, формируется нелинейное мышление [1, 2]. В данной работе мы представили разработанную рабочую программу дисциплины (РПД) вариативной части направления 01.04.02 по профилю «Хемобиодинамика и биоинформатика», реализованную в курсе лекций для магистров кафедры прикладной физики. В отличие от ряда учебно-методических комплексов, в данной программе рассмотрен довольно широкий круг вопросов и сценариев развития процессов самоорганизации. В программу включены примеры диссипативной, консервативной и континуальной (эволюционный катализ) самоорганизации. Значительное внимание уделено коллоидным системам, вопросам дегидратационной самоорганизации [3], структурированию композитов, в том числе, биологических. Программа опирается на предшествующие курсы: физику, введение в синергетику, моделирование сложных систем и обеспечивает возможность логического перехода к дисциплинам: основы биологии и биофизики, основы геномики и биоинформатики.

Важным является также то, что РПД предусматривает проведение натуральных наблюдений и разработанных нами экспериментальных исследовательских работ (химические осцилляции, исследование и моделирование структуры осадков и минералов, реология и текстурирование полимеров, формирование паттернов композитных пленок). Итогом реализации РПД явилось формирование у студентов знаний, умений, навыков и приемов позволяющих анализировать явления и модели, видеть закономерности процессов и понимать их практическое значение.

Литература.

1. *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики: Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры.- СПб.: Алетейя, 2002, 414 с.
2. *Гордеев Л.С., Кольцова Э.М.* Синергетика в химии и химической технологии : учеб. пособие для академического бакалавриата — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 295 с.
3. *Третьяков Ю.Д.* Процессы самоорганизации в химии материалов // *Усп. хим.*, **72**:8 (2003), 731–763.