

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современная теория химических реакций»**

Дисциплина «Современная теория химических реакций» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ. ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:** Дисциплина «Современная теория химических реакций» реализуется в составе профессионального модуля «Физическая химия» в шестом семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является базовой для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина «Современная теория химических реакций» направлена на формирование компетенций:

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1), в части следующих результатов обучения:

ОПК-1.1 Знать основные способы и приемы проведения научных и научно-технических исследований.

Способность экспериментально определять и рассчитывать параметры строения молекул, пространственные структуры и термодинамические свойства веществ, термодинамические функции простых и сложных систем, кинетические и термодинамические параметры химических и физико-химических процессов (ПК-1), в части следующих результатов обучения:

ПК-1.2 Иметь навыки экспериментального определения и расчета параметров строения молекул и пространственных структур.

Способность изучать физико-химические свойства систем при различных внешних воздействиях, исследовать механизмы равновесных и неравновесных процессов, устанавливать связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции (ПК-2), в части следующих результатов обучения:

ПК-2.1 Знать основные типы физико-химических процессов, протекающих в системах при различных внешних воздействиях; знать основные параметры строения веществ, влияющие на их реакционную способность.

Способность изучать межмолекулярные и межчастичные взаимодействия в растворах и кристаллах, исследовать динамику элементарных актов и механизмы элементарных реакций с участием активных частиц (ПК-3), в части следующих результатов обучения:

ПК-3.1 Знать основные положения теории растворов, основные типы механизмов элементарных реакций.

**Перечень основных разделов дисциплины:** Поверхности потенциальной энергии. Статистические методы описания элементарного акта. Теории мономолекулярного распада. Процессы в столкновениях. Введение в стохастические процессы.

При освоении дисциплины аспиранты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Каждое лекционное занятие содержит элементы диалога преподавателя с аспирантами, поскольку каждый из участников – аспиранты или преподаватель имеют право задавать вопросы в ходе решения проблемы или задачи и участвовать в ее разборе. Таким образом, на лекциях реализуется

интерактивная форма обучения. Преподаватель курса является действующими специалистом в области теории химических реакций. В связи с этим аспирантам часто предлагается решать не умозрительные шаблонные задачи, а задачи, построенные на реальных объектах, приближенных к практике научных исследований.

Самостоятельная работа включает: самостоятельное изучение теоретического материала по разделам дисциплины, подготовку к кандидатскому экзамену.

Общий объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 часа).

**Правила аттестации по дисциплине.** Текущий контроль по дисциплине проводится в форме контроля посещаемости занятий, а также неформализованного опроса аспирантов по пройденным темам.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современная теория химических реакций» проводится в составе промежуточной аттестации по модулю «Физическая химия».

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Современная теория химических реакций» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:  
<http://eduportal.nsu.ru/course/view.php?id=169>.