



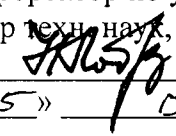
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет
Кафедра химии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов
« 5 » 03 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Фазовые переходы»**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 240700.62 «Биотехнология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра

Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника

бакалавр - инженер

Выпускающая кафедра:

Химия и биотехнология

Форма обучения:

очная

Курс: 2.

Семестр(ы): 4

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану:

180 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **4 семестр** Зачёт: - Курсовой проект: - **нет** Курсовая работа: - **нет**

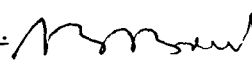
Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Фазовые переходы»

разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» декабря 2009 г. номер приказа «816» по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология», утверждённой «___» _____ 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения, по направлению 240700.62 «Биотехнология» утверждённого «29» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Философия», «Физика», «Органическая химия», «Химия биологически-активных веществ», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик д-р хим. наук, проф.  В.В. Вольхин

Рецензент канд. хим. наук, доц.  Д.В. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и биотехнологии «29» января 2014 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д-р техн. наук, доц.



Н.Б. Ходяшев

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «04» марта 2014 г., протокол № 9.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.



И.А. Вялых

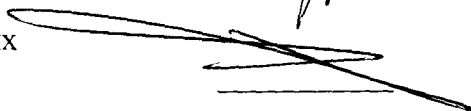
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой химии и биотехнологии
д-р техн. наук, проф.



Н.Б. Ходяшев

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний о многообразии форм веществ, их агрегатных состояниях, фазовых переходах, о принципах самосборки и образовании кластеров и супрамолекул.

1.2 Задачи дисциплины:

- *изучение строения, форм существования и физических превращений веществ;*
- *формирование умений устанавливать изменение свойств веществ при их физических превращениях и в разных формах;*
- *формирование навыков использования фазовых диаграмм и знания информации о фазовых переходах для оценки форм существования веществ и их физических свойств.*

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- агрегатные состояния вещества;
- строение и свойства веществ в разных агрегатных состояниях;
- фазовые переходы первого и второго рода;
- кластеры и супрамолекулы веществ;
- самосборка как метод образования кластеров и супрамолекул.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Фазовые переходы» относится к вариативной части математических и естественнонаучных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов ООП по направлению 240700.62 «Биотехнология».

После изучения дисциплины обучающийся должен расширить и углубить знания об окружающем мире и применительно к профессиональной деятельности в области биотехнологии в соответствии с частью, указанной в пункте 1.1 компетенции, и демонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- основные характеристики агрегатных состояний веществ;
- условия перехода веществ в суперкритическое состояние;
- особенности фазовых переходов первого и второго рода;
- представления о кластерах и супрамолекулах и принципах их образования на основе самосборки;

• **уметь:**

- предвидеть и анализировать зависимости физических свойств веществ в зависимости от агрегатных состояний, форм существования и фазовых переходов веществ;
- интерпретировать зависимости свойств кластеров от их состава и форм;
- оценивать возможности образования супрамолекул на основе межмолекулярных взаимодействий;

• . **владеть:**

- навыками получения информации о свойствах и превращениях веществ на основе фазовых диаграмм и знания закономерностей фазовых переходов;
- навыками оценки возможности образования кластеров и супрамолекул на основе принципов самосборки.

1.5 Содержание дисциплины:

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Вещества в форме кластеров и супермолекул.