



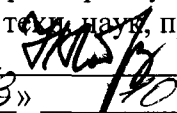
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет
Кафедра «Химия и биотехнология»

УТВЕРЖДАЮ

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

 Н. В. Лобов
«13» _____ 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическая химия»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавр

Направление 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки бакалавра /

Автоматизация химико-технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника:

бакалавр – инженер

Выпускающая кафедра:

Автоматизация технологических процессов

Форма обучения:

очная

Курс: 3.

Семестр(ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет

Зачёт: - 5 семестр

Курсовой проект: - нет

Курсовая работа: - нет

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Физическая химия»

разработана на основании:

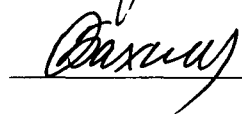
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «25» октября 2011 г. номер приказа «2520» по направлению подготовки 220700.62 Автоматизация технологических процессов и производств;
- компетентностной модели выпускника по направлению 220700.62 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденной 24 июня 2013 г.
- рабочих учебных планов очной формы обучения по направлению 220700.62 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённых «24» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин химия, органическая химия, технологические процессы и производства, общая химическая технология, автоматизация технологических процессов, моделирование систем, системы аналитического контроля химико-технологических процессов и окружающей среды, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик(-и) д-р техн. наук,
доц.

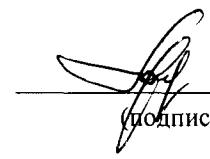

Н.Б. Ходяшев

Рецензент канд. хим. наук,
доц.


О.И. Бахирева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и биотехнологии «30» сентября 2014 г., протокол № 1

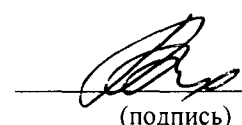
Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д-р техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись) Н.Б. Ходяшев
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией

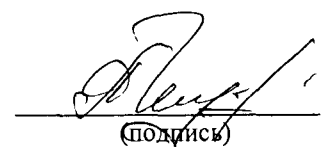
факультета « 30 » сентября 2014 г., протокол № 14

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)

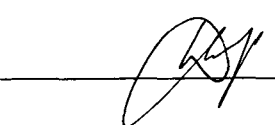

(подпись) И.А. Вялых
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой автоматизации технологических
процессов
д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись) А.Г. Шумихин
(инициалы, фамилия)

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


Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины – ознакомление студентов с основами физической химии как современной фундаментальной науки, являющейся теоретической базой процессов получения, обработки и модификации материалов; формирование осознанной необходимости знаний законов и методов физической химии при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ПСК-1 (ПК-2).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей протекания химических процессов с точки зрения направления, полноты, скорости и механизма; гетерогенных взаимодействий, некоторых физико-химических методов анализа (термический анализ);
- формирование умения выполнять расчеты тепловых эффектов, полноты протекания процессов в различной области температур;
- формирование умения анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния;
- формирование навыков работы на современном оборудовании и приборах при решении практических задач.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные методы физической химии;
- законы термодинамики и кинетики;
- химические процессы, гомогенные и гетерогенные взаимодействия;
- химические и фазовые равновесия.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников:

Дисциплина физическая химия относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по профилю:

Автоматизация химико-технологических процессов и производств.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:**

- фундаментальные разделы физической химии;
- законы и методы физической химии.

- **уметь:**

- использовать знания фундаментальных основ физической химии в обучении, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний;
- использовать подходы и методы физической химии в профессиональной деятельности.

- **владеть:**

- навыками использования методов физической химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических и химических систем, явлений и процессов;
- методами проведения и обработки результатов экспериментальных исследований.

1.5. Содержание дисциплины

Первый закон термодинамики. Термохимические расчеты. Второй закон термодинамики. Определение направления процессов. Кинетика гомогенных реакций. Кинетика гетерогенных реакций. Химическое равновесие. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем.