

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Физическая химия»

1. Цель освоения дисциплины

Физическая химия как фундаментальная дисциплина является одним из основных компонентов, составляющих методологическую базу подготовки специалистов, связанных с химической технологией.

Изучение физической химии преследует следующие цели:

– освоение основных положений разделов физической химии (химической термодинамики, гомогенных и гетерогенных химических равновесий, свойств растворов, электрохимических процессов и химической кинетики и пр);

– развитие у студентов химического мировоззрения и приобретения ими знаний и понимания законов протекания физических и химических процессов, умения использовать эти знания для предсказания направления протекания любого физико-химического процесса в окружающей среде, химических технологиях, для выбора оптимальных условий проведения технологических процессов, т. е. для управления ими.

Изучение дисциплины должно основываться на следующих профессиональных стандартах:

- 26.001. Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов;

- 26.004. Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Преподавание физической химии базируется на междисциплинарных связях и неразрывно связано с изучением таких дисциплин, как математика, физика, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, физико-химические методы анализа, органическая химия, поверхностные явления и дисперсные системы. Полученные знания по дисциплине потребуются для изучения специальных химических и технологических дисциплин таких как:

- общая химическая технология;
- теоретические основы технологии неорганических веществ;
- введение в нанотехнологии;
- основы нанотехнологии;
- криогенные технологии;
- процессы и аппараты химической технологии;
- химические реакторы;
- методы исследования технологии неорганических веществ;
- технология катализаторов и адсорбентов пр.

После изучения дисциплины выпускники должны быть готовы к выполнению следующих трудовых функций:

- А/06.6. Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства;

- D/01.6. Совершенствование технологии, механизация и автоматизация производственных процессов;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

– общепрофессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи	З-ОПК-1 Знать физико-химические свойства материалов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов У-ОПК-1 Уметь использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, для определения качественных и количественных характеристик веществ и материалов

	и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	В-ОПК-1 Владеть анализом методов определения требуемых параметров измерения качественных и количественных характеристик проб сырья и полуфабрикатов
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	З-ОПК-5 Знать технологический процесс, свойства сырья готовой продукции для осуществления экспериментальных исследований и испытаний опытных образцов материалов по заданной методике У-ОПК-5 Уметь выполнять экспериментальные исследования и в обработке, интерпретации полученных экспериментальных данных В-ОПК-5 Владеть навыками разработки регламента проведения испытаний новых образцов продукции с учетом требований техники безопасности

– профессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З-ПК-1 Знать применение методов математического анализа, моделирования и теоретических основ для проведения научно-исследовательских работ и испытаний У-ПК-1 Уметь выполнять физические и химические экспериментальные работы, проводит обобщение и обработку их результатов, оценивает погрешности, выдвигает гипотезы и устанавливает границы их применения В-ПК-1 Владеть методами подготовки методического руководства по проведению физических и химических экспериментов и научно-исследовательских работ
ПК-2	Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	З-ПК-2 Знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для соблюдения технологического регламента У-ПК-2 Уметь использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач по выпуску продукции в строгом соответствии с техническими требованиями В-ПК-2 Владеть навыками разработки предложения по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства