

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Физическая химия»

Направление подготовки 04.03.01 «Химия»

Отделение биотехнологий

Цель изучения дисциплины:

- предоставить студенту совокупность химических знаний, соответствующих уровню образования современного специалиста по соответствующему направлению;
- сообщить студенту сведения о наиболее значимых химических знаниях, приобретенных человечеством на современном этапе его развития, и значении науки физической химии в жизни и практической деятельности человека.

Задачи изучения дисциплины:

- В результате освоения дисциплины студент должен получить базовые знания необходимые для изучения специальных дисциплин, а также для использования приобретенных химических знаний в дальнейшей практической деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП:

дисциплина реализуется в базовой части, изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины:

14 зачетных единиц; 504 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК - 1 - Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;

ОПК-2- Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК - 3 - Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ОПК - 4 - Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;

ОПК- 6- Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;

ПК-2 - Готовность использовать современную инструментальную базу для проведения качественного и количественного химического анализа исследуемых объектов.

Индикаторы достижения компетенций:

З-ОПК–1 - Знать: теоретические основы фундаментальных разделов физической химии;

У-ОПК-1 - Уметь: применять теоретические знания для решения широкого спектра физико-химических задач;

В- ОПК–1 - Владеть: навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач физической химии и разделов химии, использующих методы физической химии.

З-ОПК-2 - Знать: основы строения веществ; теоретические основы химических процессов;

У-ОПК-2- Уметь: работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе; исследовать свойства веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования;

правильно выбрать необходимый метод, способный дать наиболее точные результаты при определении конкретного компонента;

В-ОПК-2- Владеть: основами техники постановки физико-химического эксперимента; навыками работы с приборами инструментальной базы, имеющейся в распоряжении; навыками безопасной работы в химической лаборатории.

З-ОПК-3- Знать: основные естественнонаучные законы и закономерности развития физической химии;

У-ОПК-Уметь: использовать систему фундаментальных химических понятий, методологических аспектов знаний закономерностей развития химической науки в профессиональной деятельности. Пользоваться представлениями основных разделов физической химии для объяснения специфики поведения широкого класса физико-химических процессов и физико-химических систем;

В-ОПК-2-Владеть: формами и методами научного познания в профессиональной деятельности.

З-ОПК-4-Знать: требования к оформлению отчетов по лабораторным работам, оформлению научных сообщений, статей для печати и т.п;

У-ОПК-4-Уметь: представлять полученные в исследовании результаты в виде отчетов, рефератов, устных выступлений (в виде защиты лабораторных работ, участия в семинарских занятиях, презентациях);

В-ОПК-4-Владеть: опытом участия в профессиональных дискуссиях.

З-ОПК-6-Знать: правила оформления отчетов по лабораторным работам; правила предоставления полученных результатов в письменном виде для подготовки научных отчетов;

У-ОПК-6-Уметь: составлять отчеты по результатам своей практической деятельности по стандартной форме на русском языке;

В-ОПК-6-Владеть: навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

З-ПК-2-Знать: основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования;

У-ПК-2-Уметь: выбирать и использовать современную инструментальную базу и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности;

В-ПК-2- Владеть: навыком выбора технических средств и методов анализа (из набора имеющихся) для решения поставленных задач на лабораторных занятиях.

З-УК-1 - Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

У-УК-1 - Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;

В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Формы итогового контроля:

экзамен/экзамен