

Аннотация

*учебной дисциплины «Б1.Б.05 Физика»
направления подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
профиль подготовки «Химическая технология синтетических биологически
активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств*

Цели изучения курса: Целью изучения дисциплины является практическое использование фундаментальных разделов физики (механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика и оптика, основы квантовой механики) при объяснении результатов химических экспериментов. Курс физики должен способствовать формированию у будущего бакалавра по направлению подготовки «Химическая технология» научного мышления и расширению его научно-технического кругозора.

Задачи курса: Главной задачей курса является овладение студентами знаний основных разделов физики, умение понимать и применять на практике методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения; навыками решения практических задач; получение знаний о важнейших физических явлениях, моделях и методах физических исследований, способствующих профессиональному росту будущего химика-технолога.

Основные блоки и темы дисциплины:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- Физические основы механики
- Основы молекулярной физики и термодинамики
- Электричество и электромагнетизм
- Колебания и волны
- Оптика. Квантовая природа излучения
- Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел
- Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

Учебная дисциплина «Физика» входит в перечень курсов базовой части цикла ОП.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-5 - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации;

ОПК-6 - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях;

ПК-4 - способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;

ПК-6 - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин: основные понятия, законы аналитической геометрии, математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; подходы к решению задач из основных разделов математики, а также их приложения к теоретической химии, принципы математического моделирования

химических реакций, фундаментальные физические законы и теории, физическую сущность явлений и процессов в природе и технике, иметь представление о квантово-полевой физической картине мира, основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

Уметь: использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов в окружающем мире; использовать математический аппарат при изучении и количественном описании физических процессов и явлений, а также при решении физических задач; применять математические методы обработки информации для теоретических разделов химии, анализа и моделирования химических процессов.

Владеть: системой теоретических знаний по физике; навыками решения практических задач; навыками теоретического и экспериментального исследования моделей химических процессов, навыками практического использования базовых знаний и методов математики, применять полученные теоретические знания на практике и в исследовательской деятельности.

Дисциплина «Физика» изучается посредством лекций, практических занятий и лабораторного практикума.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 576 часов, 16 зачетных единиц.
Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, зачет, экзамен.

Разработчик:
ст. преподаватель

Зав. выпускающей кафедрой



М.А. Катбамбетова

А.А. Попова