

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов целостной естественнонаучной картины мира, создание на ее основе научно-теоретической базы для изучения общетехнических и специальных дисциплин, получение навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

Задачи

- изучение фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики;
- ознакомление с основными физическими явлениями, принципами их наблюдения и экспериментального исследования, с основными методами измерения физических величин;
- ознакомление с физическими приборами, формирование навыков проведения физического эксперимента и простейшей обработки результатов эксперимента, выработка умения анализировать результаты эксперимента и делать правильные выводы;
- выработка приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики, умения выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности, создавать и анализировать теоретические модели физических явлений и процессов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;
ПК-16 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины

Тема 1 Кинематика материальной точки и твердого тела при поступательном и вращательном движении.

Тема 2 Динамика материальной точки и твердого тела. Законы сохранения.

Тема 3 Механика идеальных и неидеальных жидкостей и газов.

Тема 4 Механические колебания и волны.

Тема 5 Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Явления переноса. Реальный газ, жидкость, твердое тело.

Тема 6 Основы термодинамики. Первое и второе начала термодинамики. Энтропия.

Тема 7 Электростатика.

Тема 8 Постоянный электрический ток и его характеристики, законы постоянного тока. Электропроводность твердых тел в рамках классической и квантовой теорий.

Тема 9 Основные законы электромагнетизма. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Электрические колебания. Переменный ток. Основы теории электромагнитного поля.

Тема 10 Геометрическая оптика. Волновая оптика: интерференция, дифракция, поляризация света.

Тема 11 Дисперсия и поглощение света. Квантовые свойства излучения. Волновые свойства микрочастиц.

Тема 12 Атом Резерфорда-Бора. Физика атомов. Взаимодействие ЭМ излучения с атомами. Лазеры.

Тема 13 Атомное ядро. Элементарные частицы.

Объем дисциплины:

288 часов, 8 зачетных единиц.

Форма промежуточного контроля:

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет и экзамен.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах во 2, 3 семестрах.