

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: А.Б. Рязанов, доцент, Х. С. Кукаев, преподаватель

Наименование дисциплины: Б1.Б.06 Физика

Цель освоения дисциплины. Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики;
- формирование у студентов общего естественнонаучного мировоззрения и развитие научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений;
- ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	1 этап: представления о физической сущности явлений природы; представления об основных физических теориях 2 этап: основные понятия, законы и принципы современной физики; основные физические теории и границы их применимости; физическая картина мира	1 этап: находить адекватную предложенной задаче физическую модель; использовать символическую запись 2 этап: использовать понятия и физические законы для решения практических задач	1 этап: описывать свойства и явления в задаче, используя понятийный аппарат физики 2 этап: основные приемы, способы и методы решения физических задач

ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат	1 этап: смысл основных понятий механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики 2 этап: связи между физическими величинами; сущность физических законов; физический принцип работы технических устройств, машин и механизмов	1 этап: анализировать условие задачи, выделять физические величины и формулы для её решения 2 этап: проводить расчеты 2 этап: решать задачи с использованием основных законов механики, термодинамики, электромагнетизма , оптики, квантовой и ядерной физики	1 этап: планировать решение задачи; выполнять чертежи, рисунки к задаче; переводить величины в СИ 2 этап: пользоваться справочной литературой и микрокалькулятором ; выполнять правила действий с прибли- женными числами
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	1 этап: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений 2 этап: основные способы обработки результатов измерений	1 этап: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты 2 этап: обрабатывать результаты измерений	1 этап: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин 2 этап: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений

2. Содержание дисциплины

Раздел 1 Механика

Тема 1 Кинематика и динамика материальной точки

Тема 2 Механика твердого тела и сплошных сред

Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика

Тема 3 Основы молекулярно-кинетической теории

Тема 4 Основы термодинамики и строение вещества

Раздел 3 Электричество и магнетизм

Тема 5 Электростатика

Тема 6 Постоянный электрический ток

Тема 7 Электромагнетизм

Тема 8 Электромагнитные колебания и волны

Раздел 4 Оптика

Тема 9 Геометрическая оптика

Тема 10 Волновая оптика

Раздел 5 Квантовая физика

Тема 11 Квантовые свойства электромагнитного излучения

Тема 12 Элементы квантовой механики и ядерной физики

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 13 ЗЕ (468 часов).