

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Кукаев Х.С., преподаватель; Рязанов А.Б., ст. преподаватель

Наименование дисциплины: Б1.Б.06 Физика

Цель освоения дисциплины:

- 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 знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<i>1 этап:</i> представления о физической сущности явлений природы; представления об основных физических теориях	<i>1 этап:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель; использовать символическую запись	<i>1 этап:</i> описывать свойства и явления в задаче, используя понятийный аппарат физики
	<i>2 этап:</i> основные понятия, законы и принципы современной физики; основные физические теории и границы их применимости; физическая картина мира	<i>2 этап:</i> использовать понятия и физические законы для решения практических задач	<i>2 этап:</i> основные приемы, способы и методы решения физических задач
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	<i>1 этап:</i> смысл основных понятий механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики	<i>1 этап:</i> анализировать условие задачи, выделять физические величины и формулы для её решения	<i>1 этап:</i> планировать решение задачи; выполнять чертежи, рисунки к задаче; переводить величины в СИ

профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат		проводить расчеты	
	<i>2 этап:</i> связи между физическими величинами; сущность физических законов; физический принцип работы технических устройств, машин и механизмов	<i>2 этап:</i> решать задачи с использованием основных законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики	<i>2 этап:</i> пользоваться справочной литературой и микрокалькулятором; выполнять правила действий с приближенными числами
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<i>1 этап:</i> понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений	<i>1 этап:</i> проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты	<i>1 этап:</i> использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин
	<i>2 этап:</i> основные способы обработки результатов измерений	<i>2 этап:</i> обрабатывать результаты измерений	<i>2 этап:</i> 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.