

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Общий физический практикум»
для направления подготовки 03.03.02 Физика

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

1. Обеспечение высокого качества фундаментальной подготовки бакалавров за счет сочетания теоретических и экспериментальных методов обучения.

2. Формирование у студентов экспериментальных умений и навыков, воспитание исследовательской культуры (грамотное выполнение эксперимента и обработки его результатов, оформление отчета, применение теории погрешностей к оценке точности и достоверности полученных результатов).

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, физическими законами и принципами, лежащими в основе ее работы, с основными принципами автоматизации и компьютеризации процессов сбора и обработки физической информации, с основами техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.

2. Научить студентов применять теоретические знания к анализу конкретных физических систем и происходящих в них процессов; критически оценивать результаты, полученные в ходе решения экспериментальных задач.

Обеспечить формирование навыков планирования, проведения, статистической обработки и представления результатов физического эксперимента.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИД-1опк-2 Знает основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений; ИД-2опк-2 Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности; ИД-3опк-2 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.

3. Содержание дисциплины

Обработка результатов измерений. Законы классической динамики. Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике. Колебания в механических системах. Механические свойства твердых тел.

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Процессы в газах. Статистический метод в описании молекулярных процессов. Основы термодинамики. Явления переноса в неравновесных системах. Жидкости. Поверхностное натяжение. Тепловые свойства твердых тел. Фазы и фазовые превращения веществ.

Принципы работы электроизмерительных приборов. Основы электростатики. Законы постоянного тока. Электрический ток в вакууме. Магнитное поле тока. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Изучение свойств сегнетоэлектриков. Изучение

свойств ферромагнитных материалов. Электромагнитные колебания. Явления резонанса в цепях переменного тока.

Основы фотометрии. Геометрическая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация. Основы кристаллооптики. Квантовая теория света. Законы теплового излучения. Основы квантовой теории излучения света атомами и молекулами.

Экспериментальные основы теории атома. Атом водорода по Бору. Оптические спектры атомов. Многоэлектронные атомы. Физика молекул. Атом в поле внешних сил. Квантовые свойства конденсированных сред.

Свойства атомных ядер. Ядерные реакции. Методы изучения ядерных реакций. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Экспериментальные методы в физике высоких энергий. Радиоактивность.