

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен (1-й и 2-й семестры).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 72 часа, практические – 36 часов, лабораторные – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 252 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 4 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Элементы кинематики материальной точки, основные понятия и определения. Уравнения движения материальной точки. Динамика материальной точки, основные понятия и определения. Законы Ньютона. Силы в механике. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Законы сохранения импульса и энергии. Механика твердого тела, основные понятия и определения. Закон сохранения момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной теории относительности.

Основные законы идеального газа. Явления переноса. Первое начало термодинамики и его применение к различным изопроцессам. Второе и третье начала термодинамики. Тепловые машины. Реальные газы, жидкости и твёрдые тела.

Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток, его основные характеристики и законы. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле, его основные характеристики и законы. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Основные понятия и уравнения. Переменный ток, его основные характеристики. Законы Ома для различных цепей переменного тока. Упругие и электромагнитные волны. Основные понятия и уравнения.

Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Основные понятия и закономерности. Дифракция света. Основные понятия и закономерности. Поляризация света. Основные понятия и закономерности. Квантовая природа излучения. Законы теплового излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Теория атома водорода по Бору.

Элементы квантовой механики. Основные понятия и законы. Элементы современной физики атомов и молекул. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела. Элементы атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц.