

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «Физика»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата.

Кафедра Экономики, математики и физики (ЭМиФ)
Разработчик: к.п.н., Суханова Светлана Геннадьевна

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знает: основные особенности процесса самоорганизации и самообразования, способствующие развитию личности. Умеет: использовать аналитические способности для развития личностных качеств и повышения квалификации. Владеет: навыками самостоятельной работы для приобретения знаний в практической сфере.
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает модели базовых информационных систем и технологий, методы и средства их реализации. Умеет использовать базовые информационные системы и технологии для реализации практических задач. Владеет: стандартными средствами базовых информационных технологий
ОПК-3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает основные физические законы и явления в области механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества, электромагнетизма, оптики, квантовой и атомной физики. Умеет использовать приобретенные знания в процессе изучения специальных технических дисциплин в рамках своей профессиональной компетенции, анализировать полученные результаты, как в учебном процессе, так и в профессиональной деятельности. Владеет приемами расчетов на основе

	знаний, полученных при изучении математики и физики.
--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины, модули». (Б1.Б.).
Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.7.

Для изучения физики необходимы знания математики и физики, полученные в средней школе.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Дискретная математика, Операционные системы, Экономика отрасли инфокоммуникаций, Сетевые базы данных, Структуры и алгоритмы обработки данных, Экология.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов, 8 ЗЕ.

Форма контроля: Экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание
<p>1. Механика Система отсчёта. Путь, перемещение, скорость, ускорение. Угловые скорость и ускорение. Связь угловых и линейных характеристик. Виды движений. Законы динамики поступательного и вращательного движений. Законы сохранения: энергии, импульса, момента импульса. Моменты инерции тел различной формы.</p>
<p>2. Молекулярная физика, термодинамика Основное уравнение молекулярно-кинетической энергии и следствие из него. Скорости движения молекул. Виды изопроцессов. Адиабатный процесс. Применение Первого начала термодинамики к процессам. Цикл Карно.</p>
<p>3. Электростатика Закон Кулона, напряженность электрического поля, потенциал. Принцип суперпозиции полей и его применение. Напряженности полей заряженных тел: плоскости, сферы, цилиндра, нити. Конденсаторы. Ёмкость конденсатора. Виды соединений. Энергия, объёмная плотность энергии электрического поля конденсатора</p>
<p>4. Постоянный электрический ток Сила тока, плотность тока. Законы Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца, законы Кирхгофа для узла и контура тока. Виды соединений сопротивлений. Зависимость сопротивлений от температуры.</p>
<p>5. Электромагнетизм Основные характеристики магнитного поля. Расчеты магнитных полей прямого, кругового токов, соленоида, тороида. Действия магнитного поля на провод с током движущийся заряд, на контур с током. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Явления индукции, самоиндукции. Энергия магнитного поля.</p>
<p>6. Колебания: механические и магнитные Механические колебания в среде без сопротивления, при наличии сопротивления. Сложение гармонических колебаний. Маятники График колебаний, характеристики механических колебаний. Электромагнитные колебания в идеальном, реальном колебательных контурах. Основные характеристики. Вынужденные механические и электромагнитные колебания. Резонанс.</p>

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание

7. Волны

Механические волны, уравнение волны, основные характеристики волны (фронт волны, длина волны, период волны, фаза). Сложение волн, узлы и пучности. Электромагнитные волны, получение и свойства волны. Скорость электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

8. Геометрическая оптика

Законы геометрической оптики. Полное внутреннее отражение. Абсолютный, относительный показатели преломления. Линзы, ход лучей в линзах. Формула линзы, их применение.

9. Волновая оптика

Интерференция света. Методы получения когерентных источников (опыт Юнга, бипризма и зеркала Френеля). Условия максимальной и минимальной интенсивности в интерференции света. Кольца Ньютона. Дифракция света.

10. Элементы квантовой оптики и атомной физики

Свет, как поток квантов. Внешний фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна. Устройство и принцип действия вакуумного фотоэлемента, фотоэлектронного умножителя, их применение. Эффект Комптона. Применение законов сохранения импульса и энергии для эффекта Комптона. Строение атома. Ядро атома, основные характеристики ядра. Модели ядер. Радиоактивность. Характеристики радиоактивного распада. Виды распадов. Применение радиоактивных изотопов.