

**Вопросы к билетам по дисциплине физика для групп ППКРС  
технического профиля (2016г.)**

**Билет №1**

1. Физика и метод научного познания. Современная физическая картина мира.
2. Магнитное поле. Магнитное взаимодействие. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.
3. Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»

**Билет №2**

1. Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение.
2. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток.
3. Лабораторная работа «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»

**Билет №3**

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса. Сила. Импульс тела.
2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц.
3. Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»

**Билет №4**

1. Второй и третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.
2. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.
3. Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния сферического зеркала»

**Билет №5**

1. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.
2. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
3. Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления обмотки реостата»

### **Билет №6**

1. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
2. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.
3. Лабораторная работа «Определения ускорения тела при его равноускоренном движении»

### **Билет №7**

1. Работа силы. Мощность Виды энергии. Закон сохранения механической энергии.
2. Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении.
3. Лабораторная работа «Измерение начальной скорости тела, брошенного горизонтально»

### **Билет №8**

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.
2. Автоколебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
3. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии»

### **Билет №9**

1. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и её измерение. Абсолютная температура и её связь со средней кинетической энергией движения молекул.
2. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны
3. Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»

### **Билет №10**

1. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.
2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.
3. Лабораторная работа «Опытная проверка уравнения состояния идеального газа»

### **Билет №11**

1. Внутренняя энергия и способы её изменения. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.
2. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.
3. Лабораторная работа «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды»

### **Билет №12**

1. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.
2. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.
3. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»

### **Билет №13**

1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Кипение.
2. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.
3. Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

### **Билет №14**

1. Жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.
2. Генераторы тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электрической энергии.
3. Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на прямолинейный проводник с током»

### **Билет №15**

1. Кристаллические и аморфные тела. Виды деформаций. Механические свойства твёрдых тел.
2. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Опыт Герца.
3. Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на катушку с током»

### **Билет №16**

1. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
2. Изобретение радио. Понятие о радиосвязи. Виды радиосвязи.
3. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»

### **Билет №17**

1. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
2. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
3. Лабораторная работа «Определение среднего диаметра капилляра»

### **Билет №18**

1. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов электрического поля.
2. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.
3. Лабораторная работа «Исследование последовательного соединения проводников»

### **Билет №19**

1. Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле.
2. Интерференция волн. Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике.
3. Лабораторная работа «Исследование параллельного соединения проводников»

### **Билет №20**

1. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
2. Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.
3. Лабораторная работа «Определение коэффициента трения скольжения»

### **Билет №21**

1. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.
2. Поляризация света. Дисперсия света. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.
3. Лабораторная работа «Определение коэффициента жёсткости пружины»

### **Билет №22**

1. Электрическое сопротивление. Соединение проводников.
2. Ультрафиолетовые, инфракрасные и рентгеновские лучи – их свойства и применение.
3. Лабораторная работа «Определение мощности лампочки накаливания»

### **Билет №23**

1. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников тока в батарею.
2. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта
3. Лабораторная работа «Исследование закона Ома для участка цепи»

### **Билет №24**

1. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока.
2. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры
3. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»

### **Билет №25**

1. Электрический ток в полупроводниках.
2. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
3. Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

### **Билет №26**

1. Полупроводниковые приборы
2. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Развитие атомной энергетики.
3. Лабораторная работа «Определение удельной теплоёмкости вещества»

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется, если дан правильный полный ответ на теоретический вопрос, правильно поставлен эксперимент и дано правильное объяснение результата эксперимента или правильно произведены все необходимые расчёты, приведено правильное решение задачи без существенных ошибок;

- оценка «хорошо» выставляется, если в одном из заданий допущены существенные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если в двух заданиях допущены существенные ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если во всех трёх заданиях допущены существенные ошибки или обучающийся не может выполнить ни одно задание.