**Перечень изготавливаемого учебного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Наименование** | **Цель работы** |
| **Механика** | | | |
|  | | Маятник Обербека | Проведение экспериментальных исследований динамики вращательного движения, изучения зависимости момента инерции тела от распределения массы внутри него, измерение угловой скорости тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, определение углового ускорения |
|  | | Изучение кинематики поступательного движения на машине Атвуда | Проведение экспериментальных исследований законов кинематики и динамики поступательного движения тел, связанных переброшенной через блок нитью, и определения ускорения свободного падения |
|  | | Определение ускорения свободного падения | Изучение свободного падения тел, определение ускорения свободного падения и вычисление скорости падения тел |
|  | | Соударение шаров | Установка предназначена для экспериментального изучения законов сохранения импульса и энергии при ударе, ознакомления с основными методами физических измерений |
|  | | Изучение затухающих и вынужденных механических колебаний | Изучение закономерностей вынужденного колебательного движения; определение зависимости амплитуды и сдвига фаз осциллятора от частоты вынуждающей силы |
|  | | Определение модуля Юнга | Определение модуля Юнга пружины с помощью пружинного маятника |
| **Электричество и магнетизм** | | | |
|  | Исследование характеристик источника постоянного тока | | Исследование работы источника тока;  Определение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления |
|  | Изучение процессов заряда и разряда конденсатора | | Исследование процесса заряда и разряда конденсатора. Определение значение ёмкости конденсатора |
|  | Изучение электрических процессов в простых линейных цепях | | Исследование коэффициента передачи и сдвига фаз между силой тока и напряжением в цепях RCL |
|  | Изучение затухающих и вынужденных колебаний | | Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре при различных величинах активного сопротивления контура, расчёт логарифмического декремента затухания и параметров колебательного контура |
|  | Изучение релаксационных колебаний | | Определение вольтамперной характеристики газонаполненной лампы и работы генератора релаксационных колебаний |
|  | Сложение гармонических колебаний | | Исследование сложения двух гармонических колебаний в зависимости от амплитуд и сдвига фаз складываемых колебаний. Измерение частоты методом двойной круговой развертки |
|  | Ток в вакууме | | Изучение вольтамперной характеристики вакуумного диода и распределения по скоростям электронов, взаимодействующих в процессе термоэлектронной эмиссии с нагретого катода вакуумного диода |
|  | Определение работы выхода электронов из металлов | | Определение работы выхода электронов из металла при исследовании зависимости тока насыщения двухэлектродной электронной лампы от температуры нагрева катода |
|  | Определение концентрации и подвижности носителей тока в полупроводниках при помощи эффекта Холла | | Исследование зависимости ЭДС Холла от величины тока, протекающего через образец. Определение постоянной Холла |
|  | Изучение *p-n* – перехода и определение постоянной Больцмана | | Изучение зависимости тока от напряжения на  *p-n* – переходе при прямом включении диода в цепь источника тока и определение на основании этих измерений постоянной Больцмана |
|  | Изучение полупроводниковых выпрямителей | | Изучение свойств маломощных полупроводниковых выпрямителей при одно- и двухполупериодном выпрямлении |
|  | Изучение магнитного поля соленоида | | Исследование зависимости индукции магнитного поля от величины и направления тока |
|  | Изучение явления электромагнитной индукции | | Изучение физических принципов построения генераторов переменного тока. Исследование зависимости ЭДС индукции от величины тока возбуждения генератора при постоянной частоте вращения индуктора. Исследование зависимости ЭДС индукции генератора от частоты вращения индуктора при постоянном подмагничивающем токе. |
|  | Изучение явления взаимоиндукции | | Изучение явлений взаимной индукции двух коаксиально расположенных катушек |
|  | Изучение свойств сегнетоэлектриков | | Исследование петли гистерезиса сегнетоэлектрика. Определение остаточной индукции, коэрцитивной силы и тангенса угла диэлектрических потерь. Определение диэлектрической проницаемости сегнетоэлектрика |
|  | Измерение силы, действующей на проводник с током в магнитном поле | | Установка предназначена для измерения силы Ампера и ее зависимости от силы тока и индукции магнитного поля |
|  | Исследование магнитного поля в катушках Гельмгольца | | Исследование магнитного поля создаваемого одной или двумя катушками Гельмгольца |
|  | Изучение индуктивности соленоидов | | Измерение значений индуктивности двух разных соленоидов различными способами |
|  | Зависимость сопротивления металлов и полупроводников от температуры | | 1. Снятие температурных характеристик термистора и металлического проводника.  2. Определение характерной̆ величины энергии активации в полупроводниках.  3. Определение температурного коэффициента сопротивления металла |
|  | Исследование резонанса в цепи переменного тока | | Исследование колебаний в *R, L, C* колебательном контуре, определение добротности контура и его резонансной частоты |
|  | Изучение связанных контуров | | Изучение колебаний в связанных контурах, наблюдение обменом энергией в одинаковых колебательных контурах, соединенных слабой емкостной связью |
|  | Изучение электростатического поля | | Исследование электростатического поля, создаваемого электродами различной формы, описание его с помощью эквипотенциальных поверхностей и линий напряженности электростатического поля |
|  | Изучение магнитного гистерезиса | | Исследование петли гистерезиса ферромагнетиков |
|  | Исследование характеристик полупроводникового лазера | | Изучение принципов работы полупроводникового лазера и измерение его основных параметров |
| **Молекулярная физика** | | | |
|  | Изучение изобарного процесса | | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака |
|  | Изучение изотермического процесса | | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака |
|  | Изучение изохорного процесса | | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака |
|  | Определение теплопроводности воздуха | | Изучение теплопроводности воздуха методом нагретой нити |
|  | Определение коэффициента вязкости воздуха | | Исследование зависимости расхода воздуха через капилляр |
|  | Установка для определения отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении и постоянном объеме | | Определение отношения теплоемкостей воздуха при различных температурах |
|  | Определение скорости звука в воздухе методом стоячих волн | | Определение скорости звука в воздухе методом акустического резонанса |
|  | Определение удельной теплоты плавления олова | | Определение удельной теплоты плавления олова |
| **Оптика** | | | |
|  | Измерение длины волны лазерного излучения интерференционным методом | | Получение интерференционной картины с помощью бипризмы Френеля, измерение длины волны источника света |
|  | Измерение длины волны лазерного излучения дифракционным методом | | Получение дифракционной картины с помощью дифракционной решетки, измерение длины волны источника света |
|  | Получение и исследование поляризованного света | | Исследование зависимости интенсивности плоско поляризованного прошедшего через поляризатор, от угла поляризатора и анализатора.  Проверка справедливости закона Малюса |
| **Атомная физика** | | | |
|  | Определение удельного заряда электрона методом магнетрона | | Изучение воздействия электрического и магнитного полей на заряженную частицу; Определение удельного заряда электрона методом магнетрона |
|  | Определение контактной разности потенциалов *p-n* перехода диода | | Экспериментальная проверка формулы Шокли для вольтамперной характеристики перехода;  Определение ширины запрещенной зоны |
|  | Определение ширины запирающего слоя *p-n* перехода и концентрации примеси в области лавинного пробоя | | Определение ширины запирающего слоя  *p-n* перехода и концентрации примеси методом исследования вольтамперной характеристики стабилитронов в области лавинного пробоя |
|  | Исследование туннельного эффекта | | Исследование проявлений туннельного эффекта в вырожденном *p-n* переходе (туннельном диоде) |
|  | Фотопроводимость полупроводников. Изучение внутреннего фотоэффекта | | Исследование вольт-амперных и люкс-амперных характеристик фоторезистора и фотодиода |
|  | Комплект учебно-лабораторного оборудования "Квантовая оптика" | | Внешний фотоэффект.  Изучение распределения электронов по скоростям при термоэлектронной эмиссии.  Изучение теплового излучения.  Определение контактной разности потенциалов.  Изучение фотодиода.  Изучение фоторезистора |

В состав работ входит программное и методическое обеспечение.

Срок изготовления лабораторных установок от 30 рабочих дней.

РУП “УНПЦ “Технолаб” является разработчиком и производителем учебного и лабораторного оборудования с 2010 года.