



ساختمان شش طبقه، طبقه سوم، آزمایشگاه فیزیک پایه ۴ (فیزیک جدید) (داخلی ۲۶۳۸)

استاد مسئول:

کارشناس: سکینه مینائی فرد

در ابتدای قرن بیستم معلوم شد که نظریه‌ها و قوانین فیزیک کلاسیک در توضیح بعضی پدیده‌ها که قبلاً مورد تجربه نبودند، نارسا هستند. این پدیده‌های بدون توضیح عمدتاً در حوزه تابش، رفتار ذرات در مقیاس اتم و زیراتمی و برای اجسام در سرعت‌های بالا بود. برای توضیح این پدیده‌ها لازم شد تا نظریه‌های کلاسیک کامل شده و با نظریه‌های عام‌تر و فراگیرتری جایگزین شوند. این آزمایشگاه برای دانشجویان مقطع کارشناسی فیزیک و فیزیک مهندسی و بر اساس آزمایشات مهم و تعیین کننده‌ی ابتدای قرن بیستم، طراحی شده است تا دانشجویان درک مستقیم‌تری نسبت به پدیده‌هایی که در قالب فیزیک کلاسیک قابل توضیح نبودند، پیدا کنند.

آزمایش‌هایی که در این آزمایشگاه برای دانشجویان ارائه می‌گردد، شامل آزمایش‌های زیر است:



آزمایش های ۱: انحراف پرتو کاتدیک در میدان الکتریکی و مغناطیسی

هدف: اندازه گیری سرعت الکترون، اندازه گیری e/m الکترون



آزمایش ۲: موجی بودن پرتو کاتدیک

هدف: بررسی پدیده ی پراش پرتو کاتدیک.



آزمایش ۳: پدیده ی فتوالکتریک

هدف: مطالعه ی پدیده ی فتوالکتریک و مشاهده طرز کار سلول فتوالکتریک، تعیین ثابت پلانک و تعیین W (تابع کار کاتد سلول فتوالکتریک)



آزمایش ۴: اندازه گیری e/m بطور دقیق

هدف: اندازه گیری e/m بطور دقیق توسط لامپ تک پرتو گازی



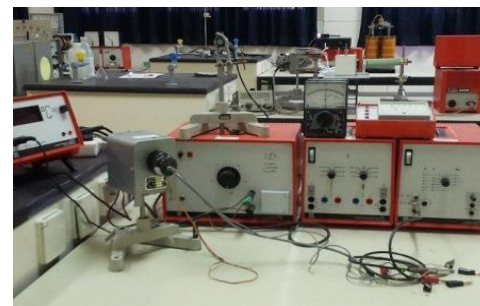
آزمایش ۵: مشاهده یونیزاسیون گاز هلیوم در لامپ سه قطبی گازی

هدف: مشاهده یونیزاسیون گاز هلیوم در لامپ سه قطبی گازی و تعیین پتانسیل یونیزاسیون هلیوم



آزمایش ۶: آزمایش فرانک - هرتز با لامپ سه قطبی گازی

هدف: انجام آزمایش فرانک - هرتز و تحقیق منفصل بودن انرژی الکترون‌ها در مدار اتم و اندازه‌گیری انرژی تحریک اتم هلیوم



آزمایش ۷: آزمایش فرانک - هرتز با لامپ چهار قطبی جیوه
هدف: تحقیق منفصل بودن انرژی الکترون‌ها در مدار اتم به کمک انتقال غیر پیوسته‌ی انرژی توسط الکترون‌های آزاد به اتم‌های جیوه مطابق روش آزمایشی فرانک و هرتز.



آزمایش ۸: تابش جسم سیاه

هدف: مطالعه‌ی قانون استفان بولتزمن، مطالعه‌ی قانون کسینوس لامبرت، تحقیق قانون عکس مجذور فاصله در تابش جسم سیاه



آزمایش ۹: قانون کیرشهف

هدف: مشاهده‌ی نشر یک تابش‌کننده‌ی حرارتی در دمای ثابت به صورت تابعی از مشخصات سطح خارجی آن



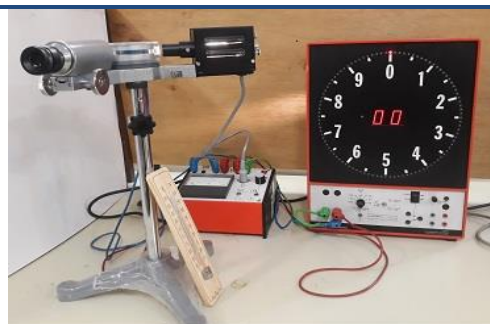
آزمایش ۱۰: بررسی سری بالمر در اتم هیدروژن

هدف: مطالعه طیف اتم هیدروژن و اندازه‌گیری طول‌موج‌های آن، تعیین ثابت ریذبرگ



آزمایش ۱۱: اثر زیمان

هدف: مشاهده‌ی شکافتگی خط قرمز کادمیوم در اثر یک میدان مغناطیسی خارجی، مطالعه‌ی اثر زیمان بهنجار، تعیین e/m الکترون با اندازه‌گیری شکافتگی طیف قرمز کادمیوم در میدان مغناطیسی خارجی



آزمایش ۱۲: قطره‌ی روغن میلیکان

هدف: مطالعه‌ی کوانتیده (گسسته) بودن بار الکتریکی، اندازه‌گیری بار پایه (بار الکترون)



آزمایش ۱۳: تخلیه الکتریکی گازها

هدف: بررسی تخلیه الکتریکی هوا در لوله های تخلیه در فشارهای پائین



آزمایش ۱۴: مشاهده ی فلوئورسانس و فسفرسانس تحت تابش اشعه ی ماوراء بنفش و لامپ صلیبی

هدف: تابش اشعه ماوراء بنفش به ورقه فسفرسانس و فلوئورسانس و مشاهده اثر نیروی تابندگی، اثر اشعه مادون قرمز روی فسفرسانس، بررسی رفتار حرکت مستقیم الخط الکترون ها