



بسمه تعالی

طرح درس

درس	آزمایشگاه فیزیک یک، ۱ واحد نظری
پیش نیاز	فیزیک یک
استاد	حمید شعبانی، فارغ التحصیل رشته فیزیک گرانش و کیهانشناسی از دانشگاه شهید بهشتی تهران
نحوه ارتباط	ایمیل دانشگاه: h.shabani@phys.usb.ac.ir و سامانه lms (در صورت گذر از روزهای سخت کرونا، برنامه ارتباط حضوری متعاقباً اعلام می گردد)
تشکیل کلاس و برگزاری آن	یک شنبه از ۱۵:۳۰ تا ۱۷:۳۰ به صورت <u>برخط</u> (online)
وظایف دانشجو	شرکت در جلسات برخط، انجام تکالیف در طول ترم، حضور در هفته پایان ترم
شیوه ارزیابی	شرکت در جلسات حضوری ۱۰ نمره، پایانترم ۱۰ نمره.
اهداف درس	این درس شامل آزمایش های مختلفی از مباحث مکانیک و حرارت می باشد. دانشجو با نحوه اندازه گیری برخی کمیت های فیزیکی آشنا می شود.
مراجع درس	Physics Laboratory Experiments تألیف Jerry D. Wilson و Cecilia A. Hernandez، ۲۰۱۴. کتاب آزمایشگاه فیزیک ۱ دانشگاه سیستان و بلوچستان (رشته های مهندسی).

شماره هفته	موضوع بحث
۱	خطا و روابط آن: در این هفته انواع خطایی که در آزمایش ها وجود دارد را توضیح داده و روابط آن بیان می گردد.
۲	اندازه گیری: آشنایی با وسایل مختلف اندازه گیری کمیت های طول، زمان و جرم.
۳	اندازه گیری شتاب جاذبه: تحقیق قوانین حرکت سقوط آزاد، حرکت در مسیر مستقیم و حرکت پرتابی.
۴	آونگ ساده و مرکب: مطالعه آونگ ساده و مرکب. تحقیق وابستگی دوره تناوب آونگ ساده با جنس و جرم و طول آن.
۵	اندازه گیری ممان اینرسی یک جسم صلب: اندازه گیری لختی وابسته به حرکت دورانی یک جسم دوار.
۶	حل اندازه گیری مدول یانگ: مدول یانگ ویژگی یک جسم صلب است که رفتار آن را در مقابل هر نوع فشار یا نیروی خارجی مشخص می کند. در این آزمایش این کمیت را برای فلزهای مختلف بدست می آوریم.
۷	بررسی قانون هوک در فنر: این قانون می گوید مقدار فشردگی یا کشیدگی یک فنر تحت نیروی خارجی، متناسب با مقدار نیروست به شرطی که مقدار نیرو از حد مشخصی تجاوز نکند. در آزمایش این قانون را بررسی می کنیم.
۸	اندازه گیری ضریب انبساط طولی: وقتی دمای یک میله صلب تغییر می کند، طول آن دستخوش تغییر می شود. مقدار این تغییرات متناسب با کمیتی به نام ضریب انبساط طولی است که در این آزمایش آن را تحقیق می کنیم.
۹	مطالعه در تبادل حرارتی اجسام: اندازه گیری گرمای ویژه جامدات و مایعات و ظرفیت گرمایی کالریمتر. ظرفیت گرمایی مقدار گرمایی است که به یک جسم می دهیم تا دمای آن یک درجه افزایش یابد. گرمای ویژه، مقدار گرمایی است که به یک کیلوگرم از یک جسم می دهیم تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد.
۱۰	اندازه گیری معادل مکانیکی کالری در تبدیل انرژی مکانیکی به گرمایی: در این آزمایش، انرژی مکانیکی به انرژی گرمایی تبدیل می شود و این انرژی گرمایی برحسب کالری اندازه گیری می شود.
۱۱	تحقیق قانون بویل-ماریوت: این قانون می گوید حاصلضرب فشار در حجم یک گاز کامل در دمای ثابت مقداری ثابت است. در این آزمایش این قانون مطالعه می شود.
۱۲	امتحان پایان ترم