



دانشگاه الزهراء
دانشکده علوم ریاضی

نیم‌سال اول 1402		نام درس: فیزیک عمومی 1		مدرس: دکتر الهام مهران
نوع درس و تعداد واحد: نظری - 3 واحد		پیش نیاز: -		رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی علوم کامپیوتر
تاریخ آزمون پایان ترم: مطابق برنامه امتحانات تاریخ آزمون میان ترم: 1402/09/14		ارزیابی:		
		آزمون میانی	40 درصد	
		آزمون پایانی	45 درصد	
		تکالیف و کار کلاسی	15 درصد	
ایمیل استاد: elham.mehran1989@gmail.com				
هدف کلی: آشنایی با اصول فیزیک مکانیک				
مراجع: دبوید هالیدی، رابرت رزنیگ، جرج واکر (نویسندگان)، مبانی فیزیک.				
جلسه		شرح درس		
اول	معرفی درس، یادآوری مفاهیم اندازه گیری، دستگاه جهانی یکا، تبدیل یکاها، طول، زمان، جرم			
دوم	کمیات برداری، کمیات نرده ای، جمع برداری از روش نموداری، تجزیه بردارها، جمع برداری به روش مولفه ها، ضرب داخلی بردارها، ضرب خارجی بردارها			
سوم	حرکت یک بعدی (حرکت در راستای یک خط)، حرکت، مکان، جابجایی، سرعت میانگین، تندی میانگین.			
چهارم	سرعت لحظه ای، شتاب متوسط، شتاب لحظه ای، شتاب ثابت، سقوط آزاد، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث			
پنجم	حرکت در دو بعدو یا سه بعد، موضع و جابه جایی، سرعت و سرعت میانگین، حرکت دایره ای یکنواخت، حرکت پرتابی.			
ششم	دینامیک، علت شتاب، نیرو، جرم، قوانین نیوتن، معرفی چند نیروی ویژه (نیروی وزن، نیروی عکس العمل سطح، اصطحکاک ایستایی، اصطحکاک جنبشی، کشش نخ، نیروی فنر)، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
هفتم	تعریف کار و انرژی، تعریف کار نیروی ثابت، کار نیروی متغیر، رابطه برداری کار، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
هشتم	انرژی جنبشی و قضیه کار و انرژی، توان، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
نهم	پایستگی انرژی، نیروهای پایستار، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
دهم	انرژی پتانسیل، سیستم های پایستار، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
یازدهم	تکانه و برخورد، تکانه و ضربه، برخورد، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
دوازدهم	پایستگی تکانه در حین برخورد، چارچوب مرکز جرم، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
سیزدهم	مرکز جرم و سیستم های ذرات، سیستم دو ذره ای، سیستم بس ذره ای، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
چهاردهم	مرکز جرم، تکانه خطی سیستمی از ذرات، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			
پانزدهم	آزمون میان ترم			
شانزدهم	حرکت دورانی، متغیرهای حرکت دورانی، شتاب زاویه ای ثابت، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.			

هفدهم	روابط حرکت دورانی، انرژی جنبشی حرکت دورانی، لختی دورانی، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.
هجدهم	گشتاور نیرو، ترکیب دوران و انتقال، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.
نوزدهم	تکانه زاویه ای، تکانه زاویه ای سیستم های ذرات، پایداری تکانه زاویه ای، حل نمونه سوالات مربوط به این مباحث.
بیستم	تبادل، شرایط تبادل، گرانیگاه، مثال هایی از تبادل.
بیست و یکم	گرانش (تا اول قوانین کپلر).
بیست و دوم	نوسان (تا اول نوسانات میرایی).
بیست و سوم	جمع بندی و حل نمونه سوالات.
بیست و چهارم	جمع بندی و حل نمونه سوالات.