



به نام ایزد دانا

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۱/۱۲/۰۱

(کاربرگ طرح درس)

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دانشکده مهندسی مکانیک

نام درس	فارسی: ارتعاشات مکانیکی لاتین: Mechanical Vibration	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی	کارشناسی ارشد □ دکتری □
مدرس: محمد مهدی خطیبی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۳۶۴			
پست الکترونیکی: mmkhatibi@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: http://mmkhatibi.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۵-۱۳ (سمعی ۹) - دوشنبه ۱۲:۳۰-۱۱:۳۰ (سمعی ۸)				
اهداف درس: مطالعه و بررسی ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم های یک و دو درجه آزادی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: ---				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	۱۵%	----	۳۵%	۵۰%
منابع و مأخذ درس Mechanical Vibration, S.S. Rao, Ed.6, Pearson Education, 2016. Theory of Vibration with Applications, W.T. Thomson, M.D. Dahleh, Ed. 5, CRC Press, 1996.				

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	آشنایی با سرفصل درس، منابع درس و نحوه ارزشیابی - بیان مقدمه و مرور مبانی ریاضی مرتبط با درس	
۲	مروری بر دینامیک اجسام صلب و بیان مفاهیم اولیه ارتعاشات، درجه آزادی، فرکانس، پدیده تشدید،	
۳	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی - ارتعاش نامیرا، استخراج معادله به روش معادلات حاکم	
۴	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی - حل معادله ارتعاش آزاد تحت شرایط اولیه	
۵	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی - معرفی انواع میراگر، استخراج و حل معادله حاکم بر حرکت با وجود میراگر ویسکوز	
۶	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی - استخراج و حل معادله حاکم بر حرکت با وجود میراگر اصطکاکی	
۷	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی - روش انرژی، روش رایلی، جرم موثر، سفتی موثر	
۸	ارتعاشات اجباری یک درجه آزادی - مسئله تحریک با نیروی هارمونیک	
۹	ارتعاشات اجباری یک درجه آزادی - مسئله تحریک جرم دوار نامیزان، محور دوار با دیسک خارج مرکز	
۱۰	ارتعاشات اجباری یک درجه آزادی - مسئله تحریک پایه، ابزارهای سنجش ارتعاش و لرزه	
۱۱	ارتعاشات اجباری یک درجه آزادی - تحریک ضربه ای، تحریک دلخواه	
۱۲	ارتعاشات اجباری یک درجه آزادی - میرایی معادل، میراگر سازه ای	
۱۳	ارتعاشات آزاد سیستم دو درجه آزادی نامیرا - استخراج معادله، خصوصیات ماتریس ها، انواع کوپلینگ	
۱۴	ارتعاشات آزاد سیستم دو درجه آزادی نامیرا - حل مسئله مقدار ویژه، تعامد	
۱۵	ارتعاشات اجباری سیستم دو درجه آزادی نامیرا - حل معادله فرکانسی، ترسیم و تحلیل نمودارها	
۱۶	ارتعاشات اجباری سیستم دو درجه آزادی نامیرا - جاذب ارتعاشی	