



به نام ایزد دانا

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴

(کاربرگ طرح درس)

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

دانشکده مهندسی مکانیک

نام درس	فارسی: ارتعاشات پیشرفته	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد	دکتری
	لاتین: <i>Advanced Vibration</i>	پیش نیازها و هم نیازها:		
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: یکشنبه ۱۹-۱۷، دوشنبه ۱۶-۱۵				
اهداف درس: مطالعه و بررسی ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم های گسسته و پیوسته				
امکانات آموزشی مورد نیاز:				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	۲۰٪	---	۲۰٪	۶۰٪
منابع و مآخذ درس		[1] Vibration of Continues System, S.S. Rao, Wiely, 2007. [2] Elements of Vibration Analysis, L. Meirovitch, McGraw-Hill, 1986. [3] Mechanical Vibration, S.S. Rao, Ed.6, Pearson Education, 2016.		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	آشنایی با سرفصل درس، منابع درس و نحوه ارزشیابی - بیان مقدمه و مروری بر مفاهیم اولیه ارتعاشات	
۲	مروری بر ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم های یک درجه آزادی (انواع میرایی، انواع تحریک، ...)	
۳	سیستم های چند درجه آزادی - مختصات تعمیم یافته، ماتریس انعطاف، تعامد	
۴	سیستم های چند درجه آزادی - ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم نامیرا	
۵	سیستم های چند درجه آزادی - ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم میرا (انواع میرایی، تعامد)	
۶	دینامیک تحلیلی - روش کار مجازی، اصل دالامبر	
۷	دینامیک تحلیلی - روش لاگرانژ	
۸	سیستم های پیوسته - تار مرتعش، معادلات حاکم، شرایط مرزی، حل مسئله مقدار ویژه	
۹	سیستم های پیوسته - تار مرتعش، تعامد، ارتعاشات اجباری	
۱۰	سیستم های پیوسته - ارتعاشات طولی و پیچشی تیر (معادلات حاکم، حل مسئله مقدار ویژه، تعامد، ارتعاشات اجباری)	
۱۱	سیستم های پیوسته - ارتعاش خمشی تیر اوپلر برنولی (معادلات حاکم، شرایط مرزی، حل مسئله مقدار ویژه)	
۱۲	سیستم های پیوسته - ارتعاش خمشی تیر اوپلر برنولی (تعامد، ارتعاشات اجباری)، معادلات حاکم بر تیر تیموشنکو	
۱۳	مروری بر روش های حساب تغییرات - استخراج روابط همیلتون	
۱۴	استخراج معادلات حاکم بر چند مسئله ارتعاشی به کمک روش همیلتون (تار مرتعش، تیر، صفحه)	
۱۵	روش های تقریبی (کسر رایلی، روش رایلی، روش رایلی-ریتز)	
۱۶	روش های تقریبی (روش مودهای فرضی، روش گلرکین)	

