



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
کنترل ارتعاشات	دکتری	کاوه کرمی	ترم دوم ۱۴۰۲ دوشنبه ساعت ۸ تا ۱۰ دوشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۲ (هفته های فرد)	<input type="checkbox"/> اجباری <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس	
پیش نیازها	
(۱) دینامیک سازه ها	
هم نیازها	
ندارد	
نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره	
(۱) نرم افزار SAP, ETABS and MATLAB	(۲) مهارت ----
روش آموزش	
<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ <input checked="" type="checkbox"/> حل تمرین <input checked="" type="checkbox"/> کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) <input type="checkbox"/> کار با نرم افزار	
منابع درس	
1. Connor, Jerome J. <i>Introduction to structural motion control</i> . Prentice Hall, 2003. 2. Connor, Jerome, and Laflamme, Simon. <i>Structural Motion Engineering</i> . Germany, Springer International Publishing, 2014. 3. Cheng, Franklin Y., et al. <i>Smart Structures: Innovative Systems for Seismic Response Control</i> . United States, CRC Press, 2008. 4. M.C. Costantinou, T.T. Soong. <i>Passive and Active Structural Vibration Control in Civil Engineering</i> . Austria, Springer Vienna, 2014. 5. Beards, C.. <i>Structural Vibration: Analysis and Damping</i> . United Kingdom, Elsevier Science, 1996. 6. Rivin, Eugene. <i>Stiffness and Damping in Mechanical Design</i> . Ukraine, CRC Press, 1999. 7. Komodromos, Petros Ioannis. <i>Seismic isolation for earthquake-resistant structures</i> . Wit Press, 2000. 8. Skinner, Robert Ivan, William H. Robinson, and Graeme H. McVerry. <i>An introduction to seismic isolation</i> . John Wiley & Sons, 1993.	

9. Chopra, Anil K. *Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering*, 4th Edn., Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 2012.
10. Soong, T. T., Dargush, G. F. *Passive Energy Dissipation Systems in Structural Engineering*, Wiley, 1997.
11. Leipholz, U., and M. Abdel-Rohman. *Control of structures*. Vol. 11. Springer Science & Business Media, 2012.
12. Gawronski, W. *Balanced Control of Flexible Structures*, Springer Berlin Heidelberg, 2006.
13. Tewari, A. *Modern Control Design: With MATLAB and SIMULINK*, Wiley, 2002.
14. Hatch, Michael R.. *Vibration Simulation Using MATLAB and ANSYS*. United Kingdom, Taylor & Francis, 2001.

اهداف درس

اهداف کلی

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با توزیع بهینه سختی و میرایی در سازه‌ها و کاربرد انواع روش‌های کنترل غیرفعال ارتعاشات در برابر بارهای دینامیکی باد و زلزله برای نیل به اهداف عملکردی ارتعاشی است.

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

- (۱) آشنایی با انواع تجهیزات کنترلی و نحوه طراحی آن‌ها.
- (۲) توانایی مدل‌سازی و آنالیز تجهیزات کنترلی در سازه‌های عمرانی.

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
تکالیف: ۳ نمره تحقیق (بررسی آخرین پژوهش‌های انجام شده): ۲ نمره	-	۱۵ نمره

سایر نکات

(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی نشده است.)

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

kaweh2500@gmail.com

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند

<https://prof.uok.ac.ir/Ka.Karami/>

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

ساعت مراجعه و رفع اشکال در برنامه فعالیت هفتگی استاد در تابلوی سر در اتاق کار درج شده است.

کلاس حل تمرین

ندارد

قوانین

(۱) حضور و غیاب در پایان هر جلسه در سامانه گلستان ثبت می‌گردد.

(۲) تکالیف به صورت منظم، گویا و تمیز در تاریخ تعیین شده در کلاس باید تحویل گردد.

تکالیف

در پایان هر فصل، مجموعه‌ای از تکالیف در نظر گرفته شده است. دانشجو در تاریخ‌های تعیین شده تکالیف را تحویل نماید.

زمان بندی هفتگی

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	<p>نام سرفصل: تعاریف مقدماتی سیستم‌های ارتعاشی و کنترل آن‌ها اهداف کنترل ارتعاشات سازه کنترل انفعالی یا غیر فعال برای کاهش ارتعاشات.</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>			
۲-۳	<p>نام سرفصل: نکات مقاومتی و حرکتی در سازه‌های ساختمانی، توزیع سختی برای سیستم‌های دو درجه آزادی، روش‌های کنترل در طراحی.</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>		سری ۱	
۴-۶	<p>نام سرفصل: توزیع بهینه سختی، توزیع سختی در بارگذاری استاتیکی و دینامیکی، مثال‌هایی از توزیع سختی، تنظیم و اصلاح سختی.</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۱	سری ۲	
۷-۹	<p>نام سرفصل: روش‌های کنترل غیرفعال ارتعاشات به صورت جذب و استهلاک انرژی ارتعاشی ناشی از باد یا زلزله، روش‌های مختلف جذب انرژی سیستم‌های ارتعاشی.</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۲	سری ۳	

			<p>نام سرفصل:</p> <p>میراگرهای وابسته به تغییر مکان (میراگرهای هیستریزیس یا فلزی و اصطکاکی) مثل استفاده از کابل‌ها، سیستم‌های مهاربندی کمانش ناپذیر، پانل برشی و تیر پیوند (Link Beam) در حالت مختلف مهاربندی.</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۸-۱۰
	سری ۴	تحویل تکالیف سری ۳	<p>نام سرفصل:</p> <p>میراگرهای وابسته به سرعت (میراگرهای ویسکوالاستیک با اختلاف فاز کرنش و تنش برشی و ویسکوز با سیال چسبنده).</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۱-۱۲
	سری ۵	تحویل تکالیف سری ۴	<p>نام سرفصل:</p> <p>میراگرهای جرمی تنظیم شده TMD و مایع تنظیم شده TLD (ایجاد نیروی برگرداننده به کمک نیروی اینرسی و اشکال دیگر).</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۳-۱۴
	سری ۶	تحویل تکالیف سری ۵	<p>نام سرفصل:</p> <p>کاربرد مواد هوشمند (کنترل نیمه فعال با تغییر سختی).</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۵-۱۶
	سری ۷	تحویل تکالیف سری ۶	<p>نام سرفصل:</p> <p>کاربرد مواد هوشمند (کنترل نیمه فعال با تغییر سختی).</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۷
		تحویل تکالیف سری ۷	<p>یک هفته بعد</p>	