



دانشگاه کردستان

## فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی (ترم اول سال ۱۴۰۳)	نوع درس	تعداد واحد درس
دینامیک سازه‌ها	کارشناسی ارشد	کاوه کرمی	شنبه ۸ تا ۱۰ گروه ۲ یکشنبه ۱۴ تا ۱۶ (هفته فرد گروه ۱ و هفته زوج گروه ۲) دوشنبه ۸ تا ۱۰ گروه ۱	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس	
<b>پیش نیازها</b>	
ندارد	
<b>هم نیازها</b>	
ندارد	
<b>نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره</b>	
(۱) نرم افزار SAP, ETABS and MATLAB	
(۲) مهارت ----	
<b>روش آموزش</b>	
<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	
<b>منابع درس</b>	
1. Clough, R.W. and Penzien, J. (1995) <i>Dynamics of Structures</i> , 3rd Edn., Computers and Structures, Inc., Berkeley, CA (USA). 2. Paz, M. (1997) <i>Structural Dynamics: Theory and Computations</i> , 4th Edn., Chapman & Hall. 3. Chopra, A.K. (2012) <i>Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering</i> , 4th Edn., Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 4. Roy R. Craig Jr. and Andrew J. Kurdila. (2006) <i>Fundamentals of structural Dynamics</i> , 2nd Edn., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ. 5. Humar, J. (2012) <i>Dynamics of Structures</i> , 3th Edn., Taylor & Francis. 6. Naeim, F. (2001) <i>The Seismic Design Handbook</i> , 2th Edn., Springer. 7. Karnovsky, I. A. and Lebed, O.I. (2004) <i>Formulas for Structural Dynamics</i> , The McGraw-Hill Companies. 8. Wilson, E.L. (1995) <i>Three dimensional static and dynamic analysis of structures: A physical approach with emphasis on earthquake engineering</i> , Computers and Structures, Inc. 1995 University Avenue Berkeley, California 94704 USA. 9. Thorby, D. (2008) <i>Structural Dynamics and Vibration in Practice</i> , Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier.	

10. Thomson, W. (1996) *Theory of Vibration with Applications*, 4th Edn., Taylor & Francis.
11. Meirovitch, L. (2001) *FUNDAMENTALS OF VIBRATIONS*, McGraw-Hill Higher Education.
12. Worden, K. and Tomlinson G.R. (2001) *Nonlinearity in Structural Dynamics: Detection Identification and Modelling*, IOP Publishing Ltd, Bristol, UK.
13. Beer, F., Johnston, E.R., Mazurek, D. and Cornwell, P. (2012) *Vector Mechanics for Engineers: Dynamics*, 10th Edn, McGraw-Hill Higher Education.
14. Meriam, J.L. and Kraige, L.G. (2012) *Engineering Mechanics: Dynamics*, 7th Edn, Wiley.
15. Shames, I.H. (2006) *Dynamics*, Prentice-Hall.
16. Dukkipati, R.V. (2010) *MATLAB an Introduction with applications*, New Age International (P) Ltd., Publishers.

#### اهداف درس

#### اهداف کلی

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان دوره کارشناسی ارشد مهندسی عمران با مبانی و تئوری‌های ارتعاشات تعیینی و کاربرد آن در تحلیل دینامیکی سازه‌ها می‌باشد.

دانشجویانی که این درس را با موفقیت به پایان برسانند قادر خواهند بود:

- سازه‌ها را برای انجام تحلیل‌های دینامیکی مدل‌سازی نمایند.
- مفاهیم تئوری ارتعاشات سازه‌ها برای انجام فرآیندهای تحلیلی را درک نمایند.
- نتایج حاصل از این تئوری‌ها را برای حل مسائل در کاربردهای عملی مورد استفاده قرار دهند.
- رفتار دینامیکی سازه‌ها تحت اثر بارهای دینامیکی نظیر زلزله را با توجه به نتایج تئوری درک و تفسیر نمایند.
- تئوری دینامیک سازه‌ها را برای بررسی پارامتریک در تحلیل و طراحی سازه‌های چند طبقه به کار برند.

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

- (۱) آنالیز مدل‌های واقعی سازه‌ها تحت اثر بارهای دینامیکی
- (۲) آمادگی علمی برای مطالعه در موضوعات پیشرفته از قبیل دینامیک غیرخطی سازه‌ها و کنترل لرزه‌ای سازه‌ها

#### ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
تکالیف: ۳ نمره تحقیق (بررسی آخرین پژوهش‌های انجام شده): ۲ نمره فعالیت کلاسی در موارد حل سوال‌های چالشی و حضور فعال در کلاس به عنوان امتیاز مثبت تا سقف ۲ نمره اضافه محسوب می‌گردد.	۵ نمره	۱۰ 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](mailto: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

در صورت نیاز اطلاع‌رسانی خواهد شد.

### قوانین

حضور مستمر در جلسات درس اجباری است.

### تکالیف

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

### زمان‌بندی هفتگی

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	<p><b>نام سرفصل:</b> یادآوری اصول رفتار دینامیکی سازه‌ها در مقایسه با رفتار استاتیکی آن‌ها در قالب قانون دوم نیوتن.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>		سری ۱	
۲	<p><b>نام سرفصل:</b> تعیین مدل‌های تحلیلی جرم متمرکز معادل یک درجه آزادی انبیه و معادله رفتاری و حل آن‌ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۱	سری ۲	
۳-۵	<p><b>نام سرفصل:</b> بررسی رفتار ارتعاش آزاد سازه‌های معادل یک درجه آزادی با میرایی و بدون میرایی.</p>	تحویل تکالیف سری ۲	سری ۳	

			<p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	
	سری ۴	تحویل تکالیف سری ۳	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>آنالیز سازه‌های یک درجه آزادی در برابر نیروهای پرودیک و ضربه‌ای و کاربرد طیف پاسخ آن‌ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۶-۷
	سری ۵	تحویل تکالیف سری ۴	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>کاهندگی ارتعاش تحمیلی نوسانات مکانی و نیروهای دینامیکی در انواع سازه‌ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۸
	سری ۶	تحویل تکالیف سری ۵	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>روش ریلی در تحلیل دینامیکی سازه‌ها و تعیین ویژگی‌های دینامیکی ارتعاش آزاد آن‌ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۹-۱۰
	سری ۷	تحویل تکالیف سری ۶	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>مدل‌سازی جرم پیوسته سازه‌های تیری شکل و تعیین معادلات رفتاری و حل آن‌ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۱-۱۲
	سری ۸	تحویل تکالیف سری ۷	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>آشنایی با اصول روش فرکانسی در تحلیل دینامیکی سازه‌ها و شرایط مناسب کاربرد آن.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۳
	سری ۹	تحویل تکالیف سری ۸	<p><b>نام سرفصل:</b></p>	۱۴

			<p>بکارگیری تکنیک اجزا محدود در تعیین ماتریس‌های سختی و جرم سازه‌های تیری شکل.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	
	سری ۱۰	تحویل تکالیف سری ۹	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>تحلیل دینامیکی مودال سازه‌های چند درجه آزادی با مدل جرم متمرکز در ارتعاش آزاد و بارگذاری دینامیکی.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.</p>	۱۵-۱۶
		تحویل تکالیف سری ۱۰	<p><b>یک هفته بعد</b></p>	۱۷