



دانشگاه کردستان

## فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
تحلیل سازه I	کارشناسی	کاوه کرمی	ترم اول سال ۱۴۰۳ سه شنبه ۸ تا ۱۰ (هفته های فرد) چهارشنبه ۱۰-۱۲	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس	
پیش نیازها	
(۱) ریاضی عمومی II + مکانیک جامدات I	
هم نیازها	
ندارد	
نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره	
(۱) نرم افزار SAP و ETABS	(۲) مهارت ----
روش آموزش	
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 <input type="checkbox"/>	
منابع درس	
1. Kassimali, A. (2019). <b><i>Structural Analysis</i></b> , SI Edition. United States: Cengage Learning. 2. Williams, A. (2009) <b><i>Structural Analysis in theory and practice</i></b> , International Codes Council. 3. Hibbeler, R. C. (2015). <b><i>Structural Analysis</i></b> . United Kingdom: Pearson Prentice Hall. 4. McKenzie, William M.C. (2006) <b><i>Examples in Structural Analysis</i></b> , Taylor & Francis. 5. McGuire, W., Gallagher, Richard H. and Ziemian, Ronald D. (2000) <b><i>Matrix Structural Analysis 2<sup>nd</sup> Edn.</i></b> , John Wiley & Sons Inc. 6. Kassimali, A. (1999) <b><i>Matrix Analysis of Structures</i></b> , Brooks/Cole Publishing Company. ۷. تحلیل سازه ها. محمد رضا اخوان لیل آبادی و شاپور طاحونی.	

اهداف درس	
اهداف کلی	
آشنایی دانشجویان با نحوه تحلیل تنش و تغییر مکان در سازه‌های معین و نامعین. در این راه از روش‌های تحلیلی بر اساس معادلات دیفرانسیل حاکم و روش‌های انرژی استفاده خواهد شد. در پایان این درس دانشجویان قادر به تحلیل تنش و تغییر مکان در سازه‌های نامعین به روش نرمی، خواهند بود.	
مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجویان در پایان دوره فرا می‌گیرند	
(۱) آنالیز مدل‌های واقعی از سازه‌ها (۲) آمادگی علمی برای گذراندن درس تئوری سازه II. و درس‌های مقدماتی طراحی سازه‌ها	

ارزشیابی درس		
امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	سایر روش‌های ارزشیابی
۱۲ نمره	۵ نمره	تکالیف ۳ نمره فعالیت کلاسی در موارد حل سوال‌های چالشی و حضور فعال در کلاس به عنوان امتیاز مثبت تا سقف ۲ نمره اضافه محسوب می‌گردد.

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 <a href="mailto:kaweh2500@gmail.com">kaweh2500@gmail.com</a>	
آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند <a href="https://prof.uok.ac.ir/Ka.Karami/">https://prof.uok.ac.ir/Ka.Karami/</a>	
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 اطلاع رسانی خواهد شد.	
قوانین	
حضور مستمر در جلسات درس اجباری است.	
تکالیف	
در پایان هر فصل، مجموعه‌ای از تکالیف در نظر گرفته شده است. دانشجویان در تاریخ‌های تعیین شده تکالیف را تحویل نمایند.	

زمان بندی هفتگی

شماره جلسه	سرفصل ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱-۳	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>مقدمه ای بر نحوه انتخاب سیستم های سازه ای و رفتار آن ها: تعادل در سازه ها؛ تعیین عکس العمل های تکیه گاهی؛ پایداری سازه ها نسبت به قیود تکیه گاهی و تعمیم مفاهیم به پایداری قطعات سازه نسبت به یکدیگر؛ روش های تعیین درجه نامعینی سیستم های سازه ای.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال ها و حل مسائل مختلف از فصل های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می گردد.</p>	-	سری ۱	
۴	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>تحلیل استاتیکی قاب های معین: مختصری درباره رسم دیاگرام های نیروی محوری، برشی و لنگر خمشی در قاب ها؛ نحوه استفاده از اصل جمع بار گذاری ها در رسم دیاگرام ها.</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال ها و حل مسائل مختلف از فصل های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۱	سری ۲	
۴	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>تحلیل استاتیکی خرپاهای معین: روش های مربوط به تحلیل خرپاهای ساده و مرکب؛ روش های مربوط به تحلیل خرپاهای پیچیده (روش هنبرگ و غیره)</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال ها و حل مسائل مختلف از فصل های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۲	سری ۳	
۵-۶	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>مفهوم کار مجازی برای تحلیل نیروهای داخلی سازه های معین .</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p> <p>مطالعه مثال ها و حل مسائل مختلف از فصل های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می گردد.</p>	تحویل تکالیف سری ۳	سری ۴	
۶-۸	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>رسم خط اثر نیروهای داخلی در سازه های معین: روش مستقیم؛ استفاده از کار مجازی</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b></p>	تحویل تکالیف سری ۴	سری ۵	

			مطالعه مثال‌ها و حل مسائل مختلف از فصل‌های مرتبط در مراجع معرفی شده توصیه می‌گردد.	
	سری ۶	تحویل تکالیف سری ۵	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>تغییرشکل در سازه‌ها: روش‌های تحلیلی برای حل معادلات حاکم؛ روش لنگر مساحت برای تغییرشکل‌های ناشی از خمش در قاب‌ها؛ روش بار الاستیک و مفهوم تیر مزدوج برای تحلیل تغییرشکل‌های تیرهای ممتد؛ روش‌های انرژی؛ استفاده از اصل بقاء انرژی در سازه‌ها؛ استفاده از اصل حداقل انرژی پتانسیل کل در مسائل الاستیک (مفاهیم پتانسیل داخلی ناشی از خمش، نیروی محوری و نیروی برشی)؛ استفاده از اصل کار داخلی حداقل (قوانین اول و دوم کاستیلیانو)؛ استفاده از اصول کار مجاری در حالات کلی‌تر (نیروی مجازی، تغییرشکل مجازی، قوانین بتی - ماکسول و مفهوم خط اثر تغییر مکان در 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>	۸-۱۱
	سری ۷	تحویل تکالیف سری ۶	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>مختصری درباره نحوه محاسبه انتگرال‌های مورد نیاز در برآورد مقدار پتانسیل داخلی.</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
	سری ۸	تحویل تکالیف سری ۷	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>اثر وجود نقص عضو، نشست در تکیه‌گاه‌ها.</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
	سری ۹	تحویل تکالیف سری ۸	<p><b>نام سرفصل:</b></p> <p>اثر تغییر درجه حرارت (یکنواخت و غیریکنواخت) در اعضاء سازه‌ای.</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

	سری ۱۰	تحویل تکالیف سری ۹	<p><b>نام سرفصل:</b> تحلیل سازه‌های نامعین به روش نیرو.</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>	۱۲-۱۵
	سری ۱۱	تحویل تکالیف سری ۱۰	<p><b>نام سرفصل:</b> سازه‌های متقارن و نحوه ساده‌سازی تحلیل 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>	۱۵-۱۶
		تحویل تکالیف سری ۱۱	<b>یک هفته بعد</b>	