



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
دینامیک پیشرفته	کارشناسی ارشد	دکتر سیروان فرهادی	دوشنبه: ۸-۱۳	<input type="checkbox"/> اجباری <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس	
پیش نیازها	
<p>(۱) پیش نیاز ۱: سنماتیک و دینامیک اجسام صلب (۲) پیش نیاز ۲: ارتعاشات پیشرفته (۳) پیش نیاز ۳: معادلات دیفرانسیل و جبر اعداد مختلط</p> <p>*پیش نیازها لزومی ندارد حتماً دروس باشند؛ بلکه پیش دانسته‌ها یا ابزارها را هم می‌تواند شامل شود.</p>	
هم‌نیازها	
ندارد	
نرم افزار (مهارت‌های عملی) مورد استفاده در طول دوره	
(۱) نرم افزار ----	
(۲) مهارت ----	
روش آموزش	
سخنرانی <input 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	
<p>1) Leonard Meirovitch, Methods of ANALYTICAL DYNAMICS, McGraw-Hill, 1970. 2) Agnieszka (Agnes) Muszynska, Rotordynamics, Taylor & Francis Group, 2005. ۳) ارتعاشات مکانیکی، سیروان فرهادی، انتشارات دانشگاه کردستان، چاپ اول ۱۳۹۶</p>	

اهداف درس	
اهداف کلی	
در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:	
۱)	بر مفاهیم پایه در سینماتیک و دینامیک اجسام صلب و انعطاف پذیر مسلط باشید.
۲)	بتوانید روابط بین قاب های ثابت و دوار را به خوبی استفاده کنید.
۳)	روش مدل سازی بازوهای روباتیک صلب و انعطاف پذیر را فرا بگیرید.
۴)	بتوانید با استفاده از روش های سینماتیک مستقیم و معکوس، عملکرد سیستم های دینامیکی چند جزئی را مورد بررسی قرار دهید.
۵)	دینامیک سیستم های انعطاف پذیر و متحرک را تحلیل نمایید
۶)	با روش های مدل سازی و تحلیل ماشین های دوار آشنا شوید و با برخی از پدیده های رایج در ماشین های دوار آشنا گردید.
مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجوی در پایان دوره فرا می‌گیرد	
۱)	مدل سازی و تحلیل دینامیکی سیستم های مکانیکی صلب و انعطاف پذیر چند جزئی مانند بازوهای رباتیک
۲)	تحلیل و بررسی رفتار دینامیکی ماشین ها دوار

ارزشیابی درس		
سایر روش های ارزشیابی	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
کوئیز --- نمره حل تمرین -- نمره پروژه ۸ نمره	میان ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره میان ترم ۲ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره در هفته چهارم تاریخ و سرفصل های امتحانات میان ترم تعیین خواهد شد.	(۱۲) نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

سایر نکات	
(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش بینی نشده است.)	
آدرس های الکترونیکی لازم	
آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد	آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند
s.farhadi@uok.ac.ir	https://research.uok.ac.ir/~sfarhadi/

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال	
شنبه ها ساعت ۸-۱۰ یکشنبه ها ساعت ۸-۱۰ (با هماهنگی قبلی)	
کلاس حل تمرین	
به فراخور زمان و نیاز کلاس، ممکن است در طول ترم جلسات حل تمرین و رفع اشکال با حضور استاد درس و یا استاد حل تمرین برگزار شود. حضور در این کلاس‌ها، مانند جلسات اصلی الزامی است. زمان و مکان تشکیل کلاس حل تمرین پس از هماهنگی با دانشجویان و استاد حل تمرین اعلام می‌گردد.	
قوانین	
(۱) حضور در کلاس اجباری است. (۲) تحویل پروژه‌ها باید در زمان مقرر انجام شود	
تکالیف	
فایل تکالیف توسط استاد حل تمرین در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد.	

زمان بندی هفتگی				
شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	نام سرفصل: مقدمه: دستگاه‌های چرخان، مشتق‌گیری از کمیت‌های برداری در دستگاه‌های ثابت و متحرک و چرخان، سینماتیک اجسام صلب آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از مرجع ۱			
۳-۴	نام سرفصل: سینماتیک بازوهای روباتیک صلب: دستگاه‌های مختصات محلی و جهانی، سینماتیک مستقیم و سینماتیک معکوس ربات‌های سری آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از مرجع ۱ + کتاب‌های رباتیک			۲
۵-۷	نام سرفصل: سینتیک بازوهای روباتیک صلب: معادلات اولر و معادلات نیوتون آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از مرجع ۱			۲

۴			<p>نام سرفصل: سینتیک و سینماتیک بازوهای انعطاف پذیر: استخراج معادلات با استفاده از روش های انرژی، خطی سازی و تحلیل پایداری</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از مرجع ۳ + ۶ از مرجع ۱</p>	۸-۷
۴			<p>نام سرفصل: دینامیک ماشین های دوار: لنگ زنی جانبی و مدل جفکات، مدل های توسعه یافته، اثرات میرایی داخلی و خارجی، اثرات عدم تقارن تکیه گاه و اثرات عدم تقارن محور، اثرات ژيروسکوپیک و لنگ زنی زاویه ای، اثرات نامیزانی جانبی و زاویه ای، مدل های ترکیبی از لنگ زنی جانبی و زاویه ای، ارتعاشات پیچشی و ارتعاشات جانبی-پیچشی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱-۳ مرجع ۲ و فصل ۹ از مرجع ۳</p>	۹ تا ۱۶