

سرفصل درس: دینامیک						
دروس پیش نیاز: استاتیک	تعداد واحد نظری:	پایه		تعداد واحد:	۳	
	تعداد واحد عملی:					
	تعداد واحد نظری: ۳	نوع واحد	تخصصی	تعداد ساعت:	۴۸	
	تعداد واحد عملی:					الزامی
	تعداد واحد نظری:					
تعداد واحد عملی:						
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد						
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>						
سال ارائه درس: سال دوم به بعد						
عنوان درس به فارسی: دینامیک			عنوان درس به انگلیسی: Dynamics			

اهداف درس:

در درس دینامیک که یکی از دروس پایه‌ی مهندسی مکانیک است، مفاهیم اصلی در حرکت و نیرو آموزش داده می‌شود. دستگاه‌های مختصات، کمیت‌های برداری، معادلات حرکت، اندازه حرکت، کار و انرژی جزو مطالب اصلی این درس است. دانشجوی در این درس می‌آموزد که با رسم دیاگرام جسم آزاد بتواند یک جسم را از محیط اطرافش منفک کند و قوانین فیزیکی را برای آن جسم بنویسد. درس به دو بخش دینامیک ذرات و دینامیک اجسام صلب تقسیم می‌گردد. حل مثال‌های متعدد در حوزه‌های متنوع مهندسی باعث شناخت بیشتر دانشجوی از رشته‌ی مهندسی مکانیک می‌گردد. توانایی تحلیل مسائل واقعی به شکل ساده و منطقی با بکارگیری چند اصل اولیه به عنوان یکی از اهداف مهم این درس می‌باشد.

سرفصل درس:

سرفصل	هفته
سینماتیک ذرات، حرکت راست خط، حرکت زاویه‌ای، حرکت منحنی الخط در صفحه، مختصات قائم و مماس	اول
حرکت منحنی الخط در فضا، مختصات کارتزین، استوانه‌ای، کروی، حرکت نسبی	دوم
سینتیک ذرات، قانون دوم نیوتن، معادلات حرکت	سوم
کار و انرژی، سیستم‌های ابقایی و غیر ابقایی، اصل بقای انرژی مکانیکی	چهارم



پنجم	ضربه، اندازه حرکت خطی، اندازه حرکت زاویه ای، برخورد، حرکت با نیروی مرکزی
ششم	حرکت نسبت به محورهای متحرک، اصل دالامبر
هفتم	دینامیک مجموعه ذرات، معادلات حرکت، قانون بقای انرژی، قانون بقای مومنتم، مرکز جرم مجموعه ذرات
هشتم	دینامیک سیستم های با جرم متغیر
نهم	سینماتیک اجسام صلب در صفحه، حرکت مطلق، حرکت نسبی، مرکز آنی دوران
دهم	سینماتیک جسم صلب در فضا
یازدهم	سینتیک اجسام صلب، قانون دوم نیوتن برای اجسام صلب
دوازدهم	معادلات حرکت جسم صلب در صفحه، ممان اینرسی جرمی
سیزدهم	قوانین بقای مومنتم خطی و زاویه ای
چهاردهم	مرکز تصادم و برخورد اجسام صلب
پانزدهم	کاربرد قوانین کار و انرژی در اجسام صلب
شانزدهم	معادلات حرکت جسم صلب در فضا

ارزشیابی:

پروژه	آزمون های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
اختیاری	اختیاری	۵۰٪	۳۰٪	۲۰٪

ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

منابع اصلی

۱. J. L. Meriam, L. G. Kraige, J.N. Bolton "Engineering Mechanics: Dynamics", ۹th Edition, ۲۰۱۸, John Wiley
۲. F. Beer, E. Johnston, P. Cornwell, B. Self "Vector Mechanics for Engineers: Dynamics", ۱۲th Ed., ۲۰۱۹, McGraw Hills

