



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

دینامیک

هدف و سرفصل درسی

آکادمی سبحانی



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

آکادمی سبحانی

دروس تخصصی

دوره آموزشی درس دینامیک

هدف درس: هدف از ارائه این دوره تدریس درس دینامیک که یکی در کنار استاتیک یکی از کلیدی ترین درس های پایه ای مکانیک می باشد که تسلط برای هر مهندس مکانیکی مهم می باشد. درس دینامیک از جمله درس های حجیم با مسائل پر تنوع می باشد. از طرفی زیر بنای درس ارتعاشات، دینامیک ماشین، کنترل، و طراحی اجزا می باشد. لذا در این دوره به طور کامل مباحث دینامیک پوشش داده می شود و تکنیک های حل مسائل متعددی ارائه می شود. همچنین در این دوره استفاده از پکیج های نرم افزاری همچون ادمز، متلب و غیره در کنار تدریس مباحث برای درک عمیق تر مطالب به کار گرفته می شود.

پیش نیاز درس: برای یادگیری این درس باید پیتنیاز های زیر را گذارنده و فراگرفته باشید:

- استاتیک

سرفصل های تدریسی دوره: رئوس مطالب درس تدریسی در آکادمی سبحانی به شرح زیر است:

- (۱) **مقدمه ای بر علم دینامیک و تاریخچه و کاربرد آن در مهندسی:** به عنوان مقدمه درس دینامیک، به مطالبی همچون معرفی دینامیک برداری، دینامیک تحلیلی، و اهمیت آن ها در تکنولوژی و مهندسی همراه با تاریخچه آن ها می پردازیم.
- (۲) **سینماتیک ذره:** در ابتدای دینامیک نیاز هست که به حرکت شناسی ذره در فضای دو بعدی و سه بعدی پردازیم. در این فصل سینماتیک ذرات در دستگاه های مختصات کارتزین، قطبی، کروی، استوانه ای، و مماس نرمال، حرکت منحنی الخط، حرکت مقید و نسبی و غیره مورد بررسی قرار می گیرند.
- (۳) **سینتیک ذره:** پس از سینماتیک ذره، به سینتیک ذره می پردازیم. اثر نیروها، گشتاورها، ممنتوم خطی و زاویه ای، معادلات مومتوم، کار و انرژی، معادلات نیوتون و غیره در این فصل ارائه می شوند.
- (۴) **سینتیک سیستم های ذرات:** در این فصل به مطالعه ی سینتیک سیستم های ذرات می پردازیم که متشکل از چندین ذرات منفرد هستند.

(۵) **سینماتیک جسم صلب:** در این فصل مباحثی چون، انواع حرکت اجسام صلب، تعریف حرکت انتقالی و دورانی، مفهوم حرکت مطلق و نسبی، حرکت غلتشی دیسک، مرکز آنی دوران، شتاب شناسی، مورد مطالعه قرار می گیرند.

(۶) **سینتیک جسم صلب:** در این فصل به مباحثی چون، معادلات نیوتون اوپلر، قانون دالامبر، کار و انرژی، ضربه و مومنتوم و حل انواع مسائل سینتیکی پرداخته می شود.

(۷) **دینامیک جسم صلب در فضای سه بعدی:** در این فصل سینماتیک و سینتیک اجسام صلب در فضا مورد مطالعه قرار می گیرند.

(۸) **پاسخ زمانی و ارتعاشات سیستم های مکانیکی:** به عنوان یک مقدمه و پیش زمینه برای درس ارتعاشات مکانیکی، این فصل به مبانی اصلی و پایه پاسخ زمانی سیستم های دینامیکی می پردازد. در این فصل ارتعاشات آزاد، ارتعاشات اجباری، روش انرژی و نیوتون برای استخراج معادله حرکت سیستم، و غیره مورد مطالعه قرار می گیرند.

منابع و مراجع دوره: منابع و مراجعی که برای تدریس این درس در نظر گرفته شده است عبارتند از:

- **Engineering Mechanics Volume 2 Dynamics – J.L Meriam.**