



دانشکده مهندسی عمران

درس استاتیک (غیر عمران)

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری و اجباری

مدرس: محمدحسین گل محمدی

هدف درس: آشنایی و تقویت توان مهندسی دانشجویان در تحلیل نیروها و عمل و عکس‌العمل آن‌ها بر اجسام صلب در حالت تعادل.

منابع:

1) Meriam, J. L., Kraige L. G., Bolton, J. N., (2015). **Statics**, Eight Edition, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.

این کتاب توسط مهندس علیرضا انتظاری (انتشارات نوپردازان) و محمدرضا افضلی (نشر کتاب دانشگاهی) ترجمه شده است.

2) Beer, F. P., Johnson, E. R., Mazurek, D. F., Cornwel, P.J., (2013). **Vector Mechanics for Engineers (Statics)**, Mc Graw Hill.

این کتاب توسط بهرام پوستی (انتشارات متفکران) ترجمه شده است.

سرفصل درس:

۱- مقدمه‌ای بر بردارها و اصول ایستایی:

تعاریف، کمیت‌ها، قوانین مهم و اساسی در مکانیک و استاتیک و مقدمه‌ای بر بردارها، مؤلفه‌های برداری و تجزیه بردارها.

۲- نیرو و تعادل:

۲-۱- نیرو و تعادل در فضای دوبعدی

نیرو، گشتاور، کوپل، برآیند، واکنش در تکیه‌گاه‌ها و اتصالات سازه‌ها، دیاگرام آزاد و شرایط تعادل در فضای دوبعدی.

۲-۲- نیرو و تعادل در فضای سه‌بعدی

نیرو، گشتاور، کوپل، برآیند، واکنش در تکیه‌گاه‌ها و اتصالات سازه‌ها، دیاگرام آزاد و شرایط تعادل در فضای سه‌بعدی.

۳- تحلیل سازه‌ها:

تحلیل خریاهای دوبعدی، تحلیل خریاهای فضایی (سه‌بعدی)، قاب‌ها و ماشین‌ها.

۴- نیروهای گسترده و تحلیل اثرات آنها در تیرها:

تعریف مرکز جرم، مرکز هندسی، مرکز خط، مرکز سطح و مرکز حجم در اجسام با شکل هندسی ساده و مرکب، قضایای پاپوس، تحلیل استاتیکی تیرها تحت بارهای متمرکز و گستره، رسم نمودارهای نیروی برشی و لنگر خمشی در تیرها.

۵- گشتاور (مان) اینرسی:

تعریف ممان اینرسی سطوح، ممان اینرسی سطوح مرکب، ممان اینرسی حاصلضرب و چرخش محورها، استفاده از دایره مور.

۶- اصطکاک:

تعریف پدیده‌های مختلف اصطکاکی و انواع اصطکاک، کاربرد اصطکاک در ماشین‌ها، گوه‌ها و پیچ‌ها.

نحوه ارزیابی:

میان ترم: ۷ (نمره)

پایان ترم: ۸ (نمره)

کوئیز: ۲ (نمره)

تمرین: ۳ (نمره)