



استاتیک

شماره درس: ۲۸۲۶۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی ۱، فیزیک ۱

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

مروری بر تعاریف کمیت ها، جبر برداری، قوانین نیوتن و سیستم آحاد. نیرو، گشتاور نیرو، زوج نیرو، مجموعه های نیرویی و بر آیند آنها در حالت های مختلف. نمودار پیکره آزاد اجسام، تعادل اجسام صلب، معادلات تعادل اجسام صلب و تعیین واکنش های تکیه گاهی، نامعینی استاتیکی و قیود جزئی.

۱- سازه ها

خرپاها (روش گره ها و روش مقاطع)، قاب ها و اجزاء ماشین.

۲- نیروهای گسترده

مرکز ثقل، جرم، حجم اجسام صلب و مرکز خطوط، سطوح و احجام مرکب.

۳- تیرها

تعیین معادلات نیروی محوری، نیروی برشی و گشتاور خمشی و رسم نمودار آنها برای تیرهای با بارگذاری متمرکز و بارگذاری گسترده همراه با روابط بین بارگذاری گسترده، نیروی برشی و گشتاور خمشی (لنگر خمشی).

۴- کابل ها

تحت بارهای جانبی متمرکز و گسترده، کابل سهموی، کابل زنجیری.

۵- لنگرهای ماند (ممان های اینرسی) سطح.

تعریف لنگرهای ماند (ممان های اینرسی) حاصلضرب اینرسی (سانتریفوژ) و لنگر قطبی سطح. شعاعهای چرخشی (ژیراسیون)، انتقال محورها، دوران محورها، محورهای اصلی، دایره مور.



۶- اصطکاک

قوانین اصطکاک خشک، زاویه اصطکاک، اصطکاک در گوه ها، پیچ ها، یاتاقانها، دیسک ها (کلاچ های خشک، تسمه ها و اصطکاک غلتشی

۷- کارمجازی و روش انرژی

تغییر مکان مجازی، اصول کار مجازی، کاربرد اصل کارمجازی در ماشین ها، روش انرژی پتانسیل

مراجع

- 1- Meriam. J. L. "Engineering mechanics-STATICS", John Wiely
- 2- Shames. I. H. "Engineering Mechanics (STATICS)", Prentice- Hall.
- 3- F.P. Bear and E.R. Johnston, "Vector Mechanics for Engineers, Statics" , Mc Grow Hill.