

طرح درس

نام درس: ایستایی

دانشکده: مهندسی مواد و متالورژی گروه آموزشی: مهندسی مواد و متالورژی مقطع درس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ ساعات کلاس درس در هفته: ۲ ساعت ساعات کلاس حل تمرین در هفته: ۱ ساعت

بودجه‌بندی زمانی و موضوعات درس

موضوع	جلسه آموزشی
آشنایی با نحوه اجرای درس و کلاس، نحوه ارزیابی فراگیری درس و نمره نهایی، معرفی مراجع و منابع درسی، مقدمه‌ای بر ایستایی و مرور فیزیک پایه (فصل اول)	هفته ۱
فصل دوم: مجموعه نیروها (مقدمه-تعریف-انواع نیروها-مجموعه نیروهای دو بعدی: مولفه‌های نیرو، تعریف کمیت ممان، تعیین ممان، قانون اصل ممانها، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۲
ادامه فصل دوم: مجموعه نیروها (ادامه مجموعه نیروهای دو بعدی: تعریف کوپل، کاربرد کوپل، تعیین کوپل، سیستم نیرو-کوپل معادل، تعیین بردار نیروی برآیند، تعیین خط اثر نیروی برآیند، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۳
ادامه فصل دوم: مجموعه نیروها (مجموعه نیروهای سه بعدی: مولفه‌های نیرو در سه بعد، بردار نیرو، تعیین بردار ممان و کوپل در سه بعد، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۴
ادامه فصل دوم: مجموعه نیروها (ادامه مجموعه نیروهای سه بعدی: تعیین بردار نیروی برآیند، حل چند نمونه مسئله)- جمع بندی فصل- حل مسائلی و برخی نمونه سوال امتحان	هفته ۵
فصل سوم: تعادل (مقدمه و تعریف، روابط تعادل، تعادل دو بعدی: تعریف، هدف مسائل تعادل، بیان جزئیات روش حل مسئله، رسم دیاگرام آزاد جسم، معرفی انواع تکیه‌گاه‌ها در رسم دیاگرام آزاد جسم، حل چند نمونه مسئله رسم دیاگرام آزاد جسم و تمرین دانشجویان در کلاس)	هفته ۶
ادامه فصل سوم: تعادل (تعادل دو بعدی: حالات خاص نیروها و معادلات تعادل، انواع دسته معادلات تعادل، معرفی مسائل معین و نامعین استاتیکی، حل چند نمونه مسئله تعادل و تمرین دانشجویان در کلاس)	هفته ۷
برگزاری امتحان میان ترم	هفته ۸
ادامه فصل سوم: تعادل (تعادل سه بعدی: مقدمه و تعریف، روابط تعادل در سه بعد، رسم دیاگرام آزاد جسم، معرفی انواع تکیه‌گاه‌ها در رسم دیاگرام آزاد جسم، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۹
فصل چهارم: سازه‌ها (مقدمه، تعریف، اهمیت سازه‌ها، معرفی انواع سازه‌ها، معرفی کاربرد سازه‌ها، بیان اهداف مسایل سازه‌ها، معرفی سازه خرپا، خرابی صفحه‌ای، بیان جزئیات روش مفصلی در تعیین نیروی اعضای خرپا، حل نمونه مسئله)	هفته ۱۰
ادامه فصل چهارم: سازه‌ها (خرپای صفحه‌ای: بیان جزئیات روش مقطع زدن در تعیین نیروی اعضای خرپا، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۱۱
ادامه فصل چهارم: سازه‌ها (قاب/ماشین: مقدمه و تعریف، نیروی عمل و عکس‌العمل بین اعضاء، بیان جزئیات روش جداسازی اعضاء در تعیین نیروی وارده به هر عضو، حل چند نمونه مسئله از قاب و ماشین)	هفته ۱۲
فصل پنجم: نیروهای گسترده (مقدمه، تعریف، تعیین مرکز سطح با روش انتگرال گیری، تعیین مرکز سطوح مرکب، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۱۳
ادامه فصل پنجم: نیروهای گسترده (معرفی تیرها، انواع تیرها و تکیه‌گاه‌ها، نیروی گسترده روی تیرها، روش رسم دیاگرام ممان خمشی و دیاگرام نیروی برشی تیرها، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۱۴
ضمیمه الف: ممان اینرسی سطح (مقدمه و تعریف، روابط ممان اینرسی دوم و ممان اینرسی قطبی، تعیین ممان اینرسی سطح با روش انتگرال گیری، حل چند نمونه مسئله و تعیین ممان اینرسی به روش انتگرال گیری)	هفته ۱۵
ادامه ضمیمه الف: ممان اینرسی سطح (روابط انتقال محورها در تعیین ممان اینرسی سطح، تعیین ممان اینرسی سطوح مرکب، حل چند نمونه مسئله)	هفته ۱۶

*سنجش و ارزشیابی دانشجوی:

نوع ارزیابی	حضور و غیاب	کلاس تمرین	میان ترم (تشریحی)	پایان ترم (تشریحی)	جمع کل
نمره	۱ نمره	۲ نمره	۶-۸ نمره	۱۴-۱۲ نمره	۲۳ نمره

*Text/Ref.: 1- “Engineering Mechanics, Vol. 1: Statics” by J. L. Meriam

2- “Vector Mechanics for Engineers: Statics” by F.P. Beer and E.R. Johnston