

بسمه تعالی

فرم طرح درس

نام درس: مقاومت مصالح ۱ تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری پیش نیاز: استاتیک

زمان برگزاری کلاس:

روز: دوشنبه، ۱۱ تا ۱۲:۳۰ و سه شنبه، ۱۶ تا ۱۷:۳۰ مکان برگزاری: کرج، دانشکده فنی تعداد دانشجویان: ۲۲ نفر دانشجوی کارشناسی

مهندسی مکانیک و مهندسی عمران

هدف درس:

درک صحیحی از تغییر فرم پذیری اجسام
محاسبه تنش و کرنش در بارگذاری‌های اساسی (محوری، برشی، پیچشی، خمشی و خمشی متغیر)
محاسبه تنش در بارگذاری‌های مرکب
آشنایی با حل مسائل نامعین

فعالیت‌های آموزشی:

۱. شرکت در کلاس درس
۲. تکالیف درسی
۳. امتحان نیم ترم اول
۴. امتحان نیم ترم دوم
۵. امتحان پایان ترم

منابع اصلی درس:

- ۱- Mechanics of Materials, Beer & Johnston, ۷th ed. (Text Book)
- ۲- Mechanics of Materials, Hibbeler, ۸th ed. (Reference)
- ۳- Mechanics of Materials, Gere & Goodno, ۸th ed. (Reference)
- ۴- Engineering Mechanics of Solids, Popov, ۲nd ed. (Reference)

جدول زمانبندی ارائه مطالب

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع مورد بحث	شیوه تدریس	ارزیابی
هفته اول	جلسه اول	نیروهای خارجی و داخلی، معرفی تنش	تدریس مستقیم	
	جلسه دوم	انواع تنش، المان سه بعدی تنش، اجسام تغییر فرم پذیر	تدریس مستقیم	
هفته دوم	جلسه سوم	مثال از محاسبه تنش، تنش برشی و لهیدگی	تدریس مستقیم	تکلیف سری اول
	جلسه چهارم	مثال از محاسبه تنش برشی و لهیدگی، معرفی استحکام و ضریب اطمینان	تدریس مستقیم	
هفته سوم	جلسه پنجم	مثال از ضریب اطمینان، مثال از تنش های گریز از مرکز	تدریس مستقیم	تکلیف سری دوم
	جلسه ششم	تغییر فرم محوری، کرنش، معرفی آزمایش تنش - کرنش	تدریس مستقیم	
هفته چهارم	جلسه هفتم	ادامه آزمایش تنش - کرنش، منحنی تنش - کرنش، اجسام نرم و ترد	پاورپوینت	
	جلسه هشتم	محاسبه تغییر فرم بر اساس بار داخلی، فرم انتگرالی تغییر فرم، تغییر فرم پله ای	تدریس مستقیم	تکلیف سری سوم
هفته پنجم	جلسه نهم	مثال از تغییر فرم پله ای، مسائل نامعین	تدریس مستقیم	تکلیف سری چهارم
	جلسه دهم	مثال از مسائل نامعین، تنش های حرارتی	تدریس مستقیم	
هفته ششم	جلسه یازدهم	ادامع تنش های حرارتی و مثال	تدریس مستقیم	تکلیف سری پنجم
	جلسه دوازدهم	تغییر فرم جانبی، ضریب پواسون و قانون هوک در حالت سه بعدی	تدریس مستقیم	
هفته هفتم	جلسه سیزدهم	مثال از تغییر فرم جانبی و قانون هوک، تنش های هیدرواستاتیکی	تدریس مستقیم	
	جلسه چهاردهم	مدول بالک و مثال، تنش و کرنش برشی	تدریس مستقیم	تکلیف سری ششم
هفته هشتم	جلسه پانزدهم	تمرکز تنش، اصل سنت ونانت، تمرکز تنش در اثر سوراخ و پله	تدریس مستقیم	
	جلسه شانزدهم	مثال از تمرکز تنش و معرفی پیچش و تغییر فرم برشی	تدریس مستقیم	تکلیف سری هفتم
هفته نهم	جلسه هفدهم	پیچش و محاسبه تنش برشی در محورهای دایروی، ممان قطبی مقاطع دایروی	تدریس مستقیم	
	جلسه هجدهم	مثال از محاسبه تنش های برشی مربوط به پیچش، زاویه پیچش و مثال	تدریس مستقیم	تکلیف سری هشتم
هفته دهم	جلسه نوزدهم	اشاره ای به مسائل نامعین در پیچش، حل مثال و طراحی شفتها	تدریس مستقیم	تکلیف سری نهم
	جلسه بیستم	حل مثال از طراحی شفتها، تمرکز تنش در پیچش و محورهای مستطیلی	تدریس مستقیم	تکلیف سری دهم
هفته یازدهم	جلسه بیست و یکم	خمش در تیرها، محاسبه تنش مربوط به خمش	تدریس مستقیم	
	جلسه بیست و دو	ممان دوم سطح، انتقال ممان دوم سطح و حل مثال از خمش	تدریس مستقیم	تکلیف سری

یازدهم			دوم	
		امتحان نیم ترم اول: تا آخر پیچش	جلسه بیست و سوم	هفته
	تدریس مستقیم	حل مثال از خمش، محاسبه شعاع انحناء، حل مثال از شعاع انحناء	جلسه بیست و چهارم	دوازدهم
تکلیف سری دوازدهم	تدریس مستقیم	تیرهای مرکب، تمرکز تشن در تیرها، پروفیل های ساختمانی	جلسه بیست و پنجم	هفته
	تدریس مستقیم	نیروی برشی در تیرها، محاسبه جریان برش و تنش برشی در تیرها	جلسه بیست و ششم	سیزدهم
تکلیف سری سیزدهم	تدریس مستقیم	حل مثال از برش در تیرها	جلسه بیست و هفتم	هفته
تکلیف سری چهاردهم	تدریس مستقیم	تنش برشی ماکزیمم، حل مثال	جلسه بیست و هشتم	چهاردهم
	تدریس مستقیم	تنش های مرکب	جلسه بیست و نهم	هفته
تکلیف سری پانزدهم	تدریس مستقیم	تنش های مرکب	جلسه سیم	پانزدهم
		امتحان نیم ترم دوم: خمش و برش	جلسه سی و یکم	هفته
		رفع اشکال	جلسه سی و دوم	شانزدهم