



فرم طراحی برنامه درسی

الف- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: ابراهیم چاوشی دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
مدرک تحصیلی: دکتری مرتبه دانشگاهی: کارشناس ارشد رسمی آموزش فنی سابقه تدریس: ۱۷ سال

ب- مشخصات درس

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح تعداد واحد: ۲ واحد نظری
دروس پیش نیاز: ندارد
نیمسال: دوم سال تحصیلی: ***-***

ج- مشخصات فراگیران:

رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط مقطع: کارشناسی
تعداد فراگیران: ۳۰ توزیع جنسی: ۷ مرد ۷ زن

د- هدف کلی درس:

هدف از این درس آشنا کردن دانشجویان با اصول ایستایی و مقاومت مواد و مصالح جهت افزایش دانش فنی و تحلیلی آنها است. درک این مسائل باعث تحلیل مناسب پایداری سازه های بکار رفته در تصفیه خانه های آب و فاضلاب، ایستگاههای پمپاژ، ایستگاههای بازیافت پسماند، سد سازی و سایر سازه های مرتبط با مهندسی بهداشت محیط خواهد بود. انتظار می رود پس از اتمام درس دانشجویان به اصول ایستایی، مقاومت مصالح و طراحی سازه های ساده تسلط داشته باشد.

ه- امتیاز بندی به منظور ارزیابی پیشرفت دانشجویان در درس

ردیف	فعالیت‌های دانشجویان	تعداد امتیاز	درصد از کل امتیاز
۱	حضور فعال در کلاس	الزامی	۰
۲	پاسخ به سوالات کلاسی	الزامی	۰
	امتحان میان ترم (جلسه هشتم)	۸	۴۰
	فعالیت خارج از کلاس و تحویل کامل و به موقع تمرین های مشخص شده توسط استاد	۲	۱۰
	امتحان پایان نیمسال	۱۰	۵۰
	جمع کل	۲۰	۱۰۰٪

و- شیوه تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی بمنظور افزایش راندمان:

دانشجو ملزم به انجام تکالیف درسی برای مباحث نظری مرتبط با هر جلسه درس بوده و بایستی تکالیف درسی محول شده را قبل از شروع جلسه بعدی درس تحویل بدهد. بررسی تکالیف ارائه شده توسط مدرس و ثبت نمره برای هر تکلیف و بازخورد به دانشجویان به منظور افزایش توان علمی و تحلیلی دانشجویان در درس استاتیک.

ز- برنامه زمان بندی درس :

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
اول	۱۱/۲۳**	<ul style="list-style-type: none"> معرفی درس یادگیری مقدمه ای از استاتیک عملیات برداری 	<ul style="list-style-type: none"> معرفی منابع درس و توضیح روش ارزیابی دانشجویان کلیاتی راجع به استاتیک تعاریف مختلف از سیستم‌های آحاد تقسیم بندی شاخه های مختلف استاتیک موارد کاربرد هر کدام به خصوص کاربرد استاتیک و مقاومت مصالح در سازه های مرتبط
دوم	۱۱/۳۰**	<ul style="list-style-type: none"> نیرو گشتاور کوپل 	<ul style="list-style-type: none"> مفاهیم نیرو و دیاگرام جسم آزاد FBD قضیه وارینون گشتاور حول محور
سوم	۱۲/۶**	<ul style="list-style-type: none"> تعادل نقطه‌ای ماده 	<ul style="list-style-type: none"> تعریف حجم کنترل رابطه بین دما و فشار در مواد خواص ترومودینامیک
چهارم	۱۲/۱۳**	<ul style="list-style-type: none"> سازه های پایدار و ناپایدار 	<ul style="list-style-type: none"> تغییرات آنتروپی در فرآیندهای برگشت پذیر قاعده گیپس تکالیف سری اول
پنجم	۱۲/۲۰**	<ul style="list-style-type: none"> حل مسائل 	<ul style="list-style-type: none"> حل ۴ مسئله نمونه از فصل اول و دوم کتاب استاتیک جانستون
ششم	۱۲/۲۷*	<ul style="list-style-type: none"> خرپا دوبعدی و سه بعدی 	<ul style="list-style-type: none"> روش تحلیلی روش مقطع زدن
هفتم	۱/۱۴**	<ul style="list-style-type: none"> خواص هندسی منحنی ها 	<ul style="list-style-type: none"> مرکز سطح مرکز جرم قضایای گلدن و پاپیوس
هشتم	۱/۲۱**	<ul style="list-style-type: none"> حل مسائل امتحان میان ترم 	<ul style="list-style-type: none"> حل ۴ مسئله نمونه از فصل سوم کتاب استاتیک جانستون
نهم	۱/۲۸**	<ul style="list-style-type: none"> تئوری کار مجازی 	<ul style="list-style-type: none"> تعادل در کار مجازی اصطکاک
دهم	۲/۴**	<ul style="list-style-type: none"> تحلیل کابلها 	<ul style="list-style-type: none"> سهمی زنجیره ای تکالیف سری سوم

❖ حل ۴ مسئله نمونه از فصل چهارم و پنجم کتاب استاتیک جانستون	▪ حل مسائل	**/۲/۱۱	یازدهم
❖ روابط کلی تنش ❖ معدلات دیفرانسیل تعادل	▪ مقاومت مصالح : تنش	**/۲/۱۸	دوازدهم
❖ تبدیل کرنش ❖ مدول الاستیسیته ❖ مدول پواسون ❖ قانون هوک ❖ تکالیف سری چهارم	▪ کرنش	**/۲/۲۵	سیزدهم
❖ حل ۴ مسئله نمونه از کتاب مقاومت مصالح جانستون	▪ حل مسائل	**/۳/۱	چهاردهم
❖ تعاریف معیار فون مایز و ترسکا ❖ تعریف انرژی ارتجاعی	▪ معیارهای گسیختگی	**/۳/۸	پانزدهم
❖ پیچش در مقاطع جدار نازک ❖ تحلیل فشار داخلی در سطح مخازن ❖ خمش در تیرهای ساده ❖ تکالیف سری پنجم	▪ پیچش ▪ تنش ناشی از خمش	**/۳/۱۵	شانزدهم
❖ حل یک مسئله جامع ❖ معرفی چند تکلیف جامع ❖ جمع بندی ترم	▪ ترکیب ناشی از فشار، کشش، برش ، خمش و پیچش ▪ رفع اشکال و جمع بندی مطالب نظری	**/۳/۲۲	هفدهم

ضمناً ۱ یا ۲ جلسه رفع اشکال و حل تمرین نیز با تاریخ توافقی دانشجویان در طول ترم برگزار خواهد شد.

ح- پیش بینی جهت بهبود برنامه درسی: تعیین ضرایب تمیز و سختی سوال برای بهبود سوالات امتحانی

روش آموزش:

- آموزش این درس عمدتاً در کلاس نظری صورت می گیرد و در صورت نیاز از لابراتوار رایانه نیز استفاده خواهد شد. در مواردی برای توضیح و معرفی بیشتر از دیتا پرژکتور و پاورپوینت استفاده می شود. قطعاً حضور در کلیه جلسات درس الزامی بوده و در صورت غیبت غیر موجه ضمن کسر نمره، سایر مطالب مرتبط نیز برای دانشجوی غایب دچار اشکال خواهد شد.

منابع اصلی درس:

(۱) استاتیک (مکانیک برداری برای مهندسان)، فردیناند بی یر و راسل جانستون، ترجمه ابراهیم

واحدیان، آخرین ویرایش و چاپ

(۲) استاتیک، جی ال مریام، ترجمه حسن تاجور حقیقی

(۳) مقاومت مصالح، فردیناند بی یر و راسل جانستون، ترجمه محمدرضا افصلی و مجید ملکان،

آخرین ویرایش و چاپ

(۴) مقاومت مصالح، حسن مدنی، انتشارات جهاد دانشگاهی