



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
مقاومت مصالح ۱	کارشناسی	سیروان محمدی	یکشنبه ۱۷:۳۰ - ۱۹:۱۵ چهارشنبه ۸ - ۹:۴۵	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس

پیش نیازها

- (۱) استاتیک
- (۲) ریاضیات پایه
- (۳) هندسه

*پیش نیازها لزومی ندارد حتماً دروس باشند؛ بلکه پیش دانسته‌ها یا ابزارها را هم می‌تواند شامل شود.

هم نیازها

ندارد

نرم افزار (مهارت‌های عملی) مورد استفاده در طول دوره

- (۱) نرم افزار ----
- (۲) مهارت ----

روش آموزش

سخنرانی پرسش و پاسخ حل تمرین کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) کار با نرم افزار

منابع درس

- (1) E. Russell Johnston, Jr. Ferdinand P. Beer, (2012) Mechanics of Materials, McGraw-Hill.
- (2) E.P. Popov, (1978) Mechanics of Materials, Prentice-Hall.

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) بتوانید در رابطه با اهداف درس مقاومت مصالح به خوبی توضیح دهید.
- ۲) بتوانید به خوبی توضیح دهید که در درس مقاومت مصالح هدف نهایی از انجام تحلیل‌ها چیست.
- ۳) مفاهیم پایه‌ای درس مقاومت مصالح مانند تنش و کرنش، مدول یانگ، تنش نهایی و تنش تسلیم و ... را توضیح دهید.
- ۴) برای حالت بار تک محوره تنش‌ها و تغییر شکل‌ها را محاسبه نمایید.
- ۵) حال مسائل نامعین استاتیک با استفاده از ترکیبی از روابط استاتیک و مقاومت مصالح را بلد باشید.
- ۶) برای مقاطع دایروی و غیر دایروی پیچش و بارگذاری عرضی را بررسی کنید و تنش‌ها و تغییر شکل‌های ناشی از آن را محاسبه نمایید.
- ۷) تنش‌هایی که بر اثر گشتاور خمشی ایجاد می‌شود را برای انواع مقاطع مختلف محاسبه کنید.
- ۸) هر جسم یا قطعه‌ای که تحت بارهای ترکیبی قرار گرفته است را مورد بحث و بررسی قرار دهید و تنش‌ها را محاسبه کنید.

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجوی در پایان دوره فرا می‌گیرد

- ۱) تحلیل مقاومت و بدست آوردن ضریب اطمینان برای قطعات مختلف که تحت انواع بارگذاری قرار دارند.
- ۲) بدست آوردن تنش و تغییر شکل در قطعات مختلف تحت انواع بارگذاری‌های مختلف
- ۳) آمادگی علمی برای گذراندن دروس: طراحی اجزای ۱ و ۲

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
کوئیز ۴ نمره حل تمرین --- نمره پروژه ۲ نمره نمرات تشویقی: ۲ نمره شامل مواردی نظیر: حضور کامل در کلاس‌های درس حل سؤالات چالشی، مطرح کردن مسائل و مباحث نو، انجام تمرینات و پروژه‌هایی که در کلاس در طول ترم ارائه می‌شود.	میان‌ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره میان‌ترم ۲ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره در هفته اول تاریخ و سرفصل‌های امتحانات میان‌ترم تعیین خواهد شد.	(۱۴) نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

سایر نکات

(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی نشده است.)

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

s.mohammadi@uok.ac.ir

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند

<http://research.uok.ac.ir/~simohammadi/>

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

ساعت مراجعه دانشجویان به استاد در برنامه درسی ارائه شده در کنار اتاق ایشان درج شده است. در ضمن، برای تعیین ساعت دقیق می‌توانید از طریق ایمیل با استاد هماهنگ کنید.

کلاس حل تمرین

به فراخور زمان و نیاز کلاس، ممکن است در طول ترم جلسات حل تمرین و رفع اشکال با حضور استاد درس و یا استاد حل تمرین برگزار شود. حضور در این کلاس‌ها، مانند جلسات اصلی الزامی است. زمان و مکان تشکیل کلاس حل تمرین اعلام شود.

قوانین

- ۱) حضور در کلاس اجباری است.
- ۲) نمره کوئیزها و امتحان پایان ترم مستقل از هم بوده و جایگزین نمی‌گردد.
- ۳) فعالیت دانشجویان در طول ترم برای انجام تکالیف و تمرینات اهمیت زیادی دارد.

تکالیف

تمرینات و پروژه‌هایی برای حل کردن و انجام دادن جلسه به جلسه در طول ترم ارائه می‌گردد. حل تمرینات و پروژه‌ها حدوداً ۱ هفته وقت دارد و از طریق ایمیل و یا حضوری دریافت می‌گردد. برای حل تمرینات و فعالیت‌های کلاسی نمره مشخصی در نظر گرفته شده است و در نمره نهایی اهمیت زیادی دارد.

زمان بندی هفتگی

سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.

توضیحات ستون‌ها:

سرفصل‌ها: نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.

ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است.

ستون نمره: درصد یا میزان نمره یا تعداد سؤال مورد انتظار از این سرفصل در امتحان، درج شود.

نمره	تکالیف محوله پایان کلاس	تحویل تکالیف	سرفصل‌ها	شماره هفته
	تکالیف مربوطه و پروژه های کلاسی در جلسات تدریس به دانشجویان ارائه می گردد.	-	<p>نام سرفصل:</p> <p>تنش در اعضای یک سازه، تحلیل و طراحی، بارگذاری محوری و تنش عمودی، تنش برشی، تنش لهدگی در اتصالات</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>-فصل ۱ از منبع ۱</p>	۱
		تحویل تکالیف سری اول	<p>نام سرفصل:</p> <p>تحلیل و طراحی سازه های ساده، روش حل مسائل در مقاومت مصالح، تنش در صفحات مایل تحت بارگذاری محوری، تنش تحت شرایط بارگذاری کلی، ملاحظات طراحی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>فصل ۱ از منبع ۱</p>	۲
			<p>نام سرفصل:</p> <p>تنش نرمال تحت بارگذاری محوری، نمودار تنش کرنش، تنش و کرنش واقعی، قانون هوک و مدول یانگ، رفتار الاستیک و پلاستیک مواد، بارگذاری تکرار شونده و خستگی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>فصل ۲ از منبع ۱</p>	۳
			<p>نام سرفصل:</p> <p>تغییر شکل اعضا تحت بارگذاری محوری، مسائل نامعین استاتیکی، مسائل شامل تغییرات دمایی، نسبت پواسون، بارگذاری چند محوره و قانون هوک تعمیم یافته، مدول بالک و اتساع</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>فصل ۲ از منبع ۱</p>	۴
		تحویل تکالیف سری دوم	<p>نام سرفصل:</p> <p>تنش برشی، روابط بین مدول یانگ، مدول برشی و ضریب</p>	۵

			<p>پواسون، اصل سنت و نان، تمرکز تنش، تغییر شکل پلاستیک، تنش پسماند، حل سوالات و مسائل تکمیلی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	
			<p>نام سرفصل: بحث های مقدماتی در رابطه با تنش در شفت ها، تغییر شکل در شفت دایره ای، تنش در ناحیه الاستیک، زاویه پیچش در ناحیه الاستیک، شفت های نامعین استاتیکی، طراحی شفت های انتقال قدرت</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱</p>	۶
			<p>نام سرفصل: تمرکز تنش در شفت های دایره ای، تغییر شکل پلاستیک در شفت های دایره ای، تنش پسماند در شفت های دایره ای، پیچش در شفت های غیردایره ای، شفت های توخالی جداره نازک</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱</p>	۷
		تحویل تکالیف سری سوم	<p>نام سرفصل: بررسی اعضای متقارن تحت خمش خالص، تغییر شکل و تنش در ناحیه الاستیک برای اعضای تحت خمش، خمش در اعضای ساخته شده از چند جنس، تمرکز تنش، تغییر شکل پلاستیک</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱</p>	۸
			<p>نام سرفصل: تنش پسماند در حالت بارگذاری خمشی، بارگذاری خمشی خارج از محور، بررسی اعضای تحت خمش نامتقارن، حالت کلی بارگذاری خمشی خارج از محور، خمش اعضای از قبل خم شده</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱</p>	۹
			<p>نام سرفصل: نمودار نیروی خمشی و گشتاور خمشی، رابطه بین نیرو، برش و گشتاور خمشی، طراحی تیرها برای مقاومت در برابر خمش، استفاده از توابع سینگولار برای تعیین نیروی برشی و گشتاور خمشی در تیرها</p>	۱۰

			آدرس مباحث در کتب منبع:	
		تحویل تکالیف سری چهارم	نام سرفصل: فصل ۵ از منبع ۱	۱۱
			برش در وجه افقی المان تیر، تعیین نیروهای برشی در تیرها، بحث بیشتر بر روی توزیع تنش در یک تیر، برش طولی در یک المان تیر با شکل دلخواه	
			آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱	
			نام سرفصل:	۱۲
			تنش برشی در اعضای با جداره نازک، تغییرات پلاستیک در اعضا تحت نیروی برشی، بارگذاری نامتقارن در اعضای با جداره نازک، مرکز برش	
			آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱	
			نام سرفصل:	۱۳
			انتقال تنش صفحه ای، مباحث مرتبط با تبدیل تنش، تنش های اصلی و بیشترین تنش برشی، دایره مور برای حالت تنش صفحه ای، حالت کلی تنش، کاربرد دایره مور برای حالت تنش سه بعدی	
			آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱	
		تحویل تکالیف سری پنجم	نام سرفصل:	۱۴
			معیار تسلیم برای مواد نرم تحت حالت تنش صفحه ای، معیار شکست برای مواد ترد در حالت تنش صفحه ای، تنش در مخازن جدار نازک، انتقال کرنش صفحه ای، دایره مور کرنش صفحه ای، تحلیل سه بعدی کرنش ها	
			آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱	
			نام سرفصل:	۱۵
			تنش های اصلی در تیرها، طراحی شفت های انتقال قدرت، تنش تحت بارگذاری کلی و بارگذاری ترکیبی	
			آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۱	