



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	بهمن احمدی	مطابق برنامه ترمی	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس

پیش نیازها

(۱) ریاضیات عمومی

(۲) استاتیک

* 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

✓ نرم افزار MATLAB و SolidWorks

روش آموزش

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

منابع درس

- Beer, F. P., E. R. Johnson, J. T. DeWolf and D. F. Mazurek. "Mechanics of materials", McGrawHill Education, 2020.
- Popov E. P. "Engineering Mechanics of Solids", Pearson, 1998.

اهداف درس

اهداف کلی

هدف اصلی درس مقاومت مصالح این است که یک مهندس بتواند سازه های تحت بارگذاری را تجزیه و تحلیل کند. اکثر سازه های مهندسی که در صنعت و زندگی روزمره به کار می روند، مانند شفت ها، فلنج ها و آرماتور در سازه های بتنی، تحت تنش، خمش و پیچش هستند و دانستن این که آیا این سازه ها توانایی تحمل بارهای وارده را خواهند داشت، از اهمیت بالایی در زمینه طراحی و بهره برداری از سازه های مذکور برخوردار است. استحصال این دانش، نیازمند آشنایی کامل در زمینه محاسبات مربوط به تنش، کرنش، خمش، پیچش و برش است. در هر مرحله باید با ارائه یک مثال و حل تشریحی آن، تکنیک کاربرد فرمول ها و ارزیابی مساله آموزش داده شود. درس مقاومت مصالح نیاز به حل مساله دارد و افرادی که مسائل بیشتری حل می کنند، قاعدتا توانایی و مهارت بیشتری را به دست می آورند.

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

- ۱) آشنایی و تسلط کامل بر مفاهیم خواص مکانیکی مواد و معیارهای استحکام مصالح مهندسی
- ۲) توانایی در تجزیه و تحلیل و طراحی سازه های مهندسی
- ۳) توانایی محاسبه تنش و کرنش ایجاد شده در سازه ها و ماشین های تحت بارگذاری های مختلف محوری، خمشی و برشی
- ۴) آمادگی علمی برای گذراندن دروس: مقاومت مصالح ۲ و طراحی اجزا ماشین ۱ و ۲

ارزشیابی درس

سایر روش های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
حل تمرین ۲ نمره - نمره حل تمرین به شرط کسب نمره قبولی به دانشجو تعلق خواهد گرفت.	میان‌ترم ۱۰ نمره - در هفته اول تاریخ و سرفصل های امتحانات میان‌ترم تعیین خواهد شد.	۱۰ 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.)

آدرس های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

b.ahmadi@uok.ac.ir

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

مطابق برنامه هفتگی نصب شده بر سردر اتاق کار

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 کلاس ها، مانند جلسات اصلی الزامی است. زمان و مکان تشکیل کلاس حل تمرین اعلام شود.

قوانین

<p>(۱) حضور دانشجویان در جلسات کلاس درس الزامی است.</p> <p>(۲) تحویل تمرینات و شرکت در سایر فعالیت‌های سرکلاسی الزامی است.</p> <p>(۳) نمرات میانترم و پایانترم مستقل از هم هستند و جایگزین هم نمی‌شوند.</p>
تکالیف
تقریباً هر هفته تکلیف داده خواهد شد. موعد تحویل تکلیف‌ها در جلسه بعدی کلاس حل تمرین است.

زمان بندی هفتگی			
شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس
۱	<p>نام سرفصل:</p> <p>مفهوم تنش و انواع تنش: تنش در اعضای یک سازه، تحلیل و طراحی، بارگذاری محوری و تنش عمودی، تنش برشی، تنش لهدیگی در اتصالات، ضریب اطمینان</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱ از منبع ۱</p>	-	تعیین تکالیف فصل ۱
۲	<p>نام سرفصل:</p> <p>تنش و کرنش بارگذاری محوری: تنش نرمال تحت بارگذاری محوری، نمودار تنش کرنش، تنش و کرنش واقعی، قانون هوک و مدول یانگ</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱ 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</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	تحویل تکالیف فصل ۱	تعیین تکالیف فصل ۲
۴	<p>نام سرفصل:</p> <p>تنش برشی، روابط بین مدول یانگ، مدول برشی و ضریب پواسون</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	-	-
۵	<p>نام سرفصل:</p> <p>اصل سنت و نان، تمرکز تنش، تغییر شکل پلاستیک، تنش پسماند</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	-	-
۶	<p>نام سرفصل:</p> <p>بحث‌های مقدماتی در رابطه با تنش در شفت‌ها، تغییر شکل در شفت دایره‌ای، تنش در ناحیه الاستیک، زاویه پیچش در ناحیه الاستیک، شفت‌های نامعین استاتیکی، طراحی شفت‌های انتقال قدرت</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱</p>	تحویل تکالیف فصل ۲	تعیین تکالیف فصل ۳
۷	<p>نام سرفصل:</p>	-	-

			تمرکز تنش در شفت های دایره ای، تغییر شکل پلاستیک در شفت های دایره ای، تنش پسماند در محورهای دایره ای، پیچش در شفت های غیردایره ای و توخالی آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱	
	تعیین تکالیف فصل ۴	تحویل تکالیف فصل ۳	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 آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱	۸
	-	-	نام سرفصل: صفحه خنثی، توزیع تنش و کرنش در مقاطع توپر، تنش پسماند در حالت بارگذاری خمشی، بارگذاری خمشی خارج از محور، بررسی اعضای تحت خمش نامتقارن، حالت کلی بارگذاری خمشی خارج از محور آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱	۹
	-	-	نام سرفصل: تیر با مقطع مرکب دو جنسی (و بتن مسلح) آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱	۱۰
	تعیین تکالیف فصل ۵	تحویل تکالیف فصل ۴	نام سرفصل: رابطه بین نیرو، برش و گشتاور خمشی، طراحی تیرها برای مقاومت در برابر خمش آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱	۱۱
	تعیین تکالیف فصل ۶	تحویل تکالیف فصل ۵	نام سرفصل: برش در وجه افقی المان تیر، تعیین نیروهای برشی در تیرها، بحث بیشتر بر روی توزیع تنش در یک تیر آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱	۱۲
	-	-	نام سرفصل: تنش برشی در اعضای با جداره نازک، بارگذاری نامتقارن در اعضای با جداره نازک، مرکز برش آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱	۱۳
	تعیین تکالیف فصل ۷	تحویل تکالیف فصل ۶	نام سرفصل: معادلات تنش - کرنش و دایره مور: انتقال تنش صفحه ای، مباحث مرتبط با تبدیل تنش، تنش های اصلی آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱	۱۴
	-	-	نام سرفصل: حالت کلی تنش، کاربرد دایره مور برای حالت تنش سه بعدی آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱	۱۵
	-	تحویل تکالیف فصل ۷	-	۱۶