



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
مکانیک محیط های پیوسته	کارشناسی ارشد	سیروان محمدی	دوشنبه ۱۹:۳۰ - ۱۶:۴۵	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس

پیش نیازها

(۱) استاتیک

(۲) مقاومت مصالح ۱

(۳) مقاومت مصالح ۲

*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) Lai, W.M., Rubin, D. and Krempl, E. (1993) An introduction to continuum mechanics. Pergamon Press, Oxford.

(۲) جورج میس، توماس میس، عباس راستگو (مترجم)، محمدمهدی هیهات (مترجم)، (۱۳۹۳)، مکانیک محیط های پیوسته برای مهندسين،

انتشارات دانشگاه تهران.

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) بتوانید در رابطه با اهداف درس مکانیک محیط پیوسته به خوبی توضیح دهید.
- ۲) بتوانید به خوبی توضیح دهید که چگونه رابطه مبسوط به فرم اندیسی خلاصه نویسی گردد.
- ۳) اثبات روابط مربوط به درس مکانیک محیط پیوسته به فرم خلاصه نویسی شده را انجام دهید.
- ۴) مباحث مرتبط با تانسورها و روابط و اثبات های مربوطه را خوب بلد باشید.
- ۵) سینماتیک محیط پیوسته را به خوبی یاد گرفته باشید و مسائل آن را تحلیل نمایید.
- ۶) مباحثی مانند کرنش های اصلی، قانون پیوستگی، تانسور کرنش اولر و .. و روابط مربوطه را بلد باشید.
- ۷) مباحث مرتبط با تنش، تانسور تنش، معادلات حرکت و را خوب بلد باشید.
- ۸) مباحث مرتبط با جسم جامد الاستیک در حدی که تدریس می شود را یاد گرفته باشید.

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

- ۱) توانایی تحلیل مسائل محیط پیوسته مرتبط با تانسورها و انواع عملیاتی که برای تانسورها انجام می‌گردد.
- ۲) توانایی توضیح و حل مسائل و تمرینات مرتبط با سینماتیک محیط پیوسته
- ۳) توانایی تحلیل مسائل مرتبط با تنش و تانسور تنش و جسم جامد الاستیک

ارزشیابی درس

سایر روش های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
کوئیز ۲ نمره حل تمرین --- نمره پروژه ۲ نمره نمرات تشویقی : ۲ نمره شامل مواردی نظیر: حضور کامل در کلاس های درس حل سؤالات چالشی، مطرح کردن مسائل و مباحث نو، انجام تمرینات و پروژه هایی که در کلاس در طول ترم ارائه می شود.	میان‌ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۳ نمره میان‌ترم ۲ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره در هفته اول تاریخ و سرفصل های امتحانات میان‌ترم تعیین خواهد شد.	(۱۳) 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. در پایان هر جلسه کلاس هم می‌توان سوالات را پرسید.

کلاس حل تمرین

برای درس مکانیک محیط پیوسته کلاس حل تمرین در نظر گرفته نشده است و به اندازه کافی در همان کلاس‌های اصلی تمرین حل می‌شود.

قوانین

- ۱) حضور در کلاس اجباری است.
- ۲) نمره کویزها 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

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

توضیحات ستون ها:

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

ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع آوری 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	سرفصل ها	شماره هفته
	تکالیف مربوطه و پروژه های کلاسی در جلسات تدریس به دانشجویان ارائه می گردد.	-	<p style="text-align: center;">نام سرفصل: مقدمه، تئوری محیط پیوسته، خلاصه نویسی اندیسی</p> <p style="text-align: center;">آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱ از منبع ۱</p>	۱
۱		تحویل تکالیف سری اول	<p style="text-align: center;">نام سرفصل: اندیس آزاد و دامی، دلتای کرونگر، حل مثالهای متنوع و متعدد از این مباحث، نماد جایگشت</p> <p style="text-align: center;">آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	۲
۲			<p style="text-align: center;">نام سرفصل: تانسور و تعریف تانسور، تبدیل خطی به عنوان تانسور، مولفه های بردار انتقال یافته، مجموع و ضرب تانسورها و ترانهاده یک تانسور، ضرب دایادیک دو بردار</p> <p style="text-align: center;">آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از منبع ۱</p>	۳
۲			<p style="text-align: center;">نام سرفصل: تریس تانسور، تعریف تانسور همانی و معکوس تانسور، ماتریس انتقال بین دو دستگاه مختصات کارترین، انتقال بردار و تانسور بین دو دستگاه مختصات، تعریف تانسور بر مبنای قوانین انتقال، تانسور مقارن و یاد مقارن</p> <p style="text-align: center;">آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱</p>	۴
۲		تحویل تکالیف سری	<p style="text-align: center;">نام سرفصل:</p>	۵

		دوم	<p>بردار دو گانه تانسور پاد متقارن، مقدار ویژه و بردار ویژه یک تانسور، مقادیر و جهات اصلی تانسور متقارن، ماتریس تانسور به نسبت جهت های اصلی، نامتغیرهای یک تانسور</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از منبع ۱</p>	
۱			<p>نام سرفصل:</p> <p>مباحث مرتبط با گرادیان، دیورژانس و کرل، دستگاههای مختصات قطبی، کروی و استوانه ای</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱</p>	۶
۲			<p>نام سرفصل:</p> <p>سینماتیک محیط پیوسته، توصیف فضایی و مادی، مشتق مادی، شتاب یک ذره در یک محیط پیوسته، میدان جابه جایی، معادله سینماتیک برای حرکت جسم صلب، تغییر شکل های خیلی کوچک، کرنش های اصلی، اتساع</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از منبع ۱</p>	۷
۲		تحویل تکالیف سری سوم	<p>نام سرفصل:</p> <p>تانسور چرخش خیلی کوچک، تانسور نرخ تغییر شکل، معادله بقای جرم، شرایط سازگاری، تغییر شکل محدود، قضیه تفکیک قطبی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱</p>	۸
۲			<p>نام سرفصل:</p> <p>تانسور تغییر شکل کوشی گرین، تانسور کرنش لاگرانژی، تغییر مساحت بر اثر تغییر شکل، تغییر حجم بر اثر تغییر شکل، مولفه های تانسور تغییر شکل در دیگر دستگاههای مختصات</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱</p>	۹
۱			<p>نام سرفصل:</p> <p>بردار تنش، تانسور تنش، مولفه های تانسور تنش، تقارن تانسور تنش و تنش های اصلی - حل تمرین در رابطه با تانسور تنش</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱</p>	۱۰

۱		تحویل تکالیف سری چهارم	<p>نام سرفصل: تنش برشی ماکزیمم، معادله حرکت، اصل ممان خطی، معادله حرکت در دستگاههای مختصات استوانه ای و کروی، شرایط مرزی برای تانسور تنش</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱</p>	۱۱
۱			<p>نام سرفصل: تانسور تنش پاولا کریشهف، معادله حرکت به نسبت ساختار رفرنس و مرجع اولیه، توان تنش، نرخ انتقال حرارت به داخل یک المان از طریق رسانش</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۱</p>	۱۲
۱			<p>نام سرفصل: معادله انرژی و نامعادله آنتروپی، حل مثال و تمرین</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱</p>	۱۳
۱		تحویل تکالیف سری پنجم	<p>نام سرفصل: جسم جامد الاستیک، جسم جامد ایزوتروپیک خطی، مفاهیم مدول یانگ، ضریب پواسون، مدول برشی، مدول بالک، معادله تنور الاستیسیته خیلی کوچک</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۱</p>	۱۴
۱			<p>نام سرفصل: معادله ناویر در مختصات کروی و استوانه ای، اصل سوپریوزیشن، حل تمرین و رفع اشکال</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱</p>	۱۵