

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشگاه دامغان

دانشکده علوم زمین

عنوان درس:

## استاتیک و مقاومت مصالح

Statics and Mechanics of Materials

(کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی)



دکتر داود فریدونی

عضو هیئت علمی دانشکده علوم زمین

دانشگاه دامغان

مهر ۱۳۹۷



سرفصل درس

عنوان درس (فارسی)	تعداد واحد	نوع واحد	جبرانی	نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	دروس پیشنهادی	
استاتیک و مقاومت مصالح	۳	نوع واحد	پایه	نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	ریاضی عمومی ۱	
عنوان درس (انگلیسی)	تعداد ساعت		الزامی	نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	فیزیک ۱	
Statics and Material Strength	۴۸		اختیاری	نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		
			آموزش تکمیلی عملی			ندارد <input type="checkbox"/>
			سفر علمی <input type="checkbox"/>	کارگاه <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input type="checkbox"/>	سمینار <input checked="" type="checkbox"/>
اهداف کلی درس			اهداف رفتاری			
آشنایی سازی دانشجویان زمین شناس با مسائل مکانیک از جمله تجزیه و تحلیل تنش ها و رفتار مکانیکی اجسام.						
سرفصل یا رؤس مطالب:						
<p>۷. تعریف نیرو گشتاور، شناخت برداری نیرو و گشتاور، جمع نیروها و گشتاور به طریق تریسمی و تحلیلی، تجزیه نیرو در سطح انتقال نیرو و گشتاور، جمع نیروهای فضائی و تجزیه یک نیرو بر روی سه مولفه فضایی، تعریف تعادل و شرایط آن از طریق تریسمی و تحلیلی.</p> <p>۸. تعریف بیک آزاد، تعریف کلی بایدها، سیستم های معین و نامعین استاتیکی، تعریف نیروهای داخلی و خارجی، خواص هندسی تقاطع.</p> <p>۹. کلیات درباره اجسام صلب، الاستیک و مسائل مربوط به مقاومت مصالح، محاسبه عکس العمل در تکیه گاه ها.</p> <p>۱۰. تعریف تنش و کرنش و نمایش تجربی تنش و کرنش، قانون هوگ و تعمیم آن و تعریف ضریب پواسون، تنش حرارتی.</p> <p>۱۱. بررسی مسائل یک بعدی نظیر میله ها و حل مسائل خرابها و تعریف همسازی با استفاده از تغییر مکان خرابها.</p> <p>۱۲. بیجش مقاطع دایره ای توپر و توخالی و محاسبه زاویه بیجش و توزیع تنش.</p> <p>۱۳. تئوری مقدماتی خمش تیرها و تغییر شیب و تغییر مکان به وسیله معادله دیفرانسیل و تعیین توزیع تنش های محوری و برشی در مقاطع تیرها.</p> <p>۱۴. حل مسائل هیبراستاتیک، فنرهای نیجه ای و مارییچی، مخازن جدار نازک استوانه ای و کره ای دایره مور برای تعیین تنش ها.</p>						



روش ارزیابی:			
پروژه	آزمون های نهایی		میان ترم
	آزمون عملکردی	آزمون نوشتاری	
			ارزشیابی مستمر
<p>فهرست منابع:</p> <p>2. Meriam, J.L. and .Kraige, J.G. 2010, Engineering Mechanics: Statics, Student Value Edition. 6<sup>th</sup> editions, John Wiley and Sons, 528 pages.</p>			

## فهرست مطالب درس

- فصل اول: مقدمه و مفاهیم عمومی  
فصل دوم: بردارها، نیروها و تعادل  
فصل سوم: سازه‌ها (خرپاها و تیرها)  
فصل چهارم: مفهوم تنش  
فصل پنجم: تنش و کرنش ناشی از بارگذاری محوری  
فصل ششم: پیچش  
فصل هفتم: خمش خالص و برش  
فصل هشتم: تبدیل تنش و کرنش و دایره موهر

## منابع مورد استفاده در درس

- افضلی، محمدرضا، (مترجم) (مؤلفین: جی. ال. مریام و ال. جی کریگ)، ۱۳۸۵، مکانیک مهندسی، جلد اول: استاتیک، نشر کتاب دانشگاهی، ۵۱۴ صفحه.
- بدیعی، مجید (مترجم) (مؤلفین: جی. ال. مریام و ال. جی کریگ)، ۱۳۹۷، ایستایی، مرکز نشر دانشگاهی، ۵۱۳ صفحه.
- زارع پور، غلامرضا (مترجم) (مؤلفین: اف. بی. یر، آر. جانستون و جی. دی. ولف)، ۱۳۹۲، مقاومت مصالح، چاپ چهارم، ویراست ششم، انتشارات دانش‌نگار، ۷۳۷ صفحه.
- طاحونی، شاپور (مترجم) (مؤلف: ایگور پائول پوپوف)، ۱۳۹۳، مقاومت مصالح، مؤسسه انتشارات پارس آیین، ۹۴۳ صفحه.
- فرشاد، مهدی، استاتیک (مکانیک مهندسی)، انتشارات دانشگاه شیراز.
- موتابی، هدایت (مترجم)، ۱۳۷۳، مقاومت مصالح، نشر آشینا، ۴۹۰ صفحه.
- واحدیان، ابراهیم (مترجم) (مؤلفین: جی. ال. مریام و ال. جی کریگ)، ۱۳۹۵، مکانیک مهندسی، جلد اول: استاتیک، چاپ سوم، ویراست هفتم، انتشارات نگارنده دانش، ۳۴۸ صفحه.
6. Meriam J. L., Kraige L. G. (2012) Engineering Mechanics (Volume 1: Statics), 7<sup>th</sup> Edition, John Wiley & Sons, Inc., p. 550.
7. Popov E. P. (1952) Mechanics of Materials, New York, Prentice-Hall, p. 468.
8. Beer F. P., Johnston E. R., DeWolf J., Mazurek D. F. (2012) Mechanics of Materials, 6<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., p. 838.

## فصل اول:

### مقدمه و مفاهیم عمومی

۱- مقدمه