



برنام‌آزودانا

تاریخ به روز رسانی:

**(کاربرگ طرح درس)**

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۸

دانشگاه مندی کائیک

نام درس	فارسی: مکانیک محیط پیوسته ۱ لاتین: Continuum Mechanics 1	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □
مدرس/مدرسین: دکتر احمد قاسمی قلعه بهمن	پست الکترونیکی: ghasemi@semnan.ac.ir	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۳۳۴۹	پیش نیازها و هم‌نیازها:
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه: ۱۷-۱۹ و دوشنبه: ۱۱-۱۲			
اهداف درس: در این درس مفاهیمی چون جبر و محاسبات تانسوری، معادلات حرکت و قوانین حاکم بر یک محیط پیوسته مطالعه خواهد شد.			
امکانات آموزشی مورد نیاز: -			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی (تکالیف)	پروژه درسی	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰٪	۱۰٪	۳۵٪
G. T. Mase and G. E., Mase, <b>Continuum Mechanics for Engineers</b> , 2nd Edition. A. J. M. Spencer, <b>Continuum mechanics</b> , 1st Edition. W. M. Lai, D. Rubin and E. Krempl, <b>Introduction to Continuum Mechanics</b> , 4th Edition. J. N. Reddy, <b>An Introduction to Continuum Mechanics</b> , 2nd Edition.			منابع و مآخذ درس

**بودجه بندی درس**

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	<b>Introduction</b> Continuum Theory Contents of Continuum Mechanics Vector and matrix algebra	۱
	<b>TENSORS</b> The Indicical Notation Summation Convention Dummy and Free Indices	۲
	The Kronecker Delta The Permutation Symbol	۳
	Components of a Tensor Tensor Calculus Dyadic Product of Vectors	۴
	Orthogonal Tensors Transformations Law for Cartesian Vectors and Tensors	۵
	Eigenvalues and Eigenvectors of Tensors Principal Values and Principal Directions of Symmetric Tensors Tensor Invariants	۶
	Scalar Field and Gradient of a Scalar Function Vector Field and Gradient of a Vector Function Gradient and Divergence Curl and Laplacian	۷
	Polar Coordinates Cylindrical Coordinates Spherical Coordinates	۸
	<b>Kinematics of a Continuum</b> Motion Description of a Continuum Lagrangian (Material) and Eulerian (Spatial) Descriptions	۹
	Material Derivative and Acceleration Kinematic of a Rigid Body Infinitesimal Deformation and Infinitesimal Strain Tensor	۱۰

	The Rate of Deformation Tensor The Spin Tensor and the Angular Velocity Vector The Conservation Equation of Mass	۱۱
	The Equations of Compatibility Deformation Gradient Polar Decomposition Theorem	۱۲
	Stretch and Rotation Tensors Green's Deformation Tensor Lagrangian and Eulerian Strain Tensors	۱۳
	The Current and the Reference Configurations Necessary and Sufficient Conditions for Strain Compatibility Positive Definite Symmetric Tensors	۱۴
	<b>Stress Formulations</b> Stress Vector and Stress Tensor Energy Equation Entropy Inequality based on Helmholtz Energy Function	۱۵
	<b>Linear Elasticity</b> Linearly Elastic Solid Isotropic and Anisotropic Constitutive Laws Navier Equations of Motion	۱۶