

عنوان درس به زبان فارسی: مکانیک سازه های پیشرفته و هوشمند	عنوان درس به زبان انگلیسی: Mechanics of Advanced and Smart Structures
موضوع درس: هوشمند سازی سازه ها	موضوع درس: Smart Structures
نوع واحد: تئوری و آزمایشگاهی	نوع واحد: تئوری و آزمایشگاهی
دروس هم پاز: تئوری ورق و پوسته، رفتار مکانیکی مواد	دروس هم پاز: تئوری ورق و پوسته، رفتار مکانیکی مواد

هدف: آشنایی با سازه های هوشمند و پیشرفته و همچنین آشنایی با روش های تحلیل و طراحی این سازه ها. همچنین آشنایی با روش های آزمایشگاهی و عددی برای تحلیل و طراحی این سازه ها.

1	مقدمه - تاریخچه سازه های پیشرفته و هوشمند. خواص اولیه مواد گروه های مختلف مواد هوشمند. سازه های هوشمند در کاربردهای مختلف.
2	مواد پیر و الکترونیک - خواص مواد پیر و الکترونیک. اثر انتقال سازه و شکلدهی. حرکت طولی سازه. خواص تیرهای هوشمند. معرفی سازه های هوشمند. معرفی سازه های هوشمند. معرفی سازه های هوشمند. معرفی سازه های هوشمند.
3	الیاژهای حافظه داز - مقدمه. خواص الیازهای حافظه داز. سازه های الیازهای حافظه داز. کنترل ارتعاشات. سازه های حافظه داز. خواص و سازه های الیازهای حافظه داز. خواص الیازهای حافظه داز. خواص الیازهای حافظه داز.
4	سیالات با محرکهای تغییر شکلی الکتریکی و مغناطیسی - مقدمه. مکانیزم و خواص. ترکیب و رفتار سیالات هوشمند. خواص و سازه های سیالات هوشمند. خواص و سازه های سیالات هوشمند. خواص و سازه های سیالات هوشمند.
5	مواد با خواص ناهمبندی - مقدمه. تاریخچه و دسته بندی مواد FGM. خواص و سازه های مواد FGM. خواص و سازه های مواد FGM. خواص و سازه های مواد FGM.
6	جذب کننده های ارتعاشی - مقدمه. کاربردهای مختلف جذب کننده های ارتعاشی. خواص و سازه های جذب کننده های ارتعاشی. خواص و سازه های جذب کننده های ارتعاشی. خواص و سازه های جذب کننده های ارتعاشی.
7	نانو و بیژن - مقدمه. سازه های نانو. خواص و سازه های نانو. خواص و سازه های نانو. خواص و سازه های نانو. خواص و سازه های نانو.
8	کنترل سازه ها - مقدمه. سازه های کنترل. خواص و سازه های کنترل. خواص و سازه های کنترل. خواص و سازه های کنترل. خواص و سازه های کنترل.
9	سازه های خود ترمیم - مقدمه. تاریخچه و دسته بندی مواد SHI. خواص و سازه های مواد SHI. خواص و سازه های مواد SHI. خواص و سازه های مواد SHI.

منابع و مراجع پیشنهادی:

- Smart Materials and New Technologies, Mitchell Adlington, Daniel Schodck, Elsevier, 2005
- Smart Structures, Analysis and Design, A.V. Srinivasan, D. Michael Mc Eninch, Cambridge University of Press, UK, 2001
- Fundamentals of Functionally Graded Materials, Processing and Thermo-mechanical Behaviour of Graded Metals and Matrix-Ceramics
- S. Suresh, A. Mortensen, Cambridge University of Press, UK, 1998
- Encyclopedia of Smart Materials, Vol. 1 and 2, Mel Schwartz, John Wiley and Sons, Inc., USA, 2002
- Plate and Panel Structures of Isotropic, Composite and Piezoelectric Materials, Including Sandwich Structures, J.R. Vinson, Springer, Netherlands, 2005
- Smart composite Science & Technology, P.M. Ajayan, L.S. Scheller, P.V. Brann, Wiley-Interscience, Germany, 2004
- Smart Material Systems & MEMS: Design & Development, Technological, V.K. Varadan, K.J. Vinoy, S. Gopalakrishnan, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2006

ردیف	شرح تشریحات
تاریخ	
محل مهر و امضاء مدرست و تاریخ برای آموزش	



پروژه درس: بررسی رفتار سازه های هوشمند و پیشرفته و همچنین آشنایی با روش های تحلیل و طراحی این سازه ها. همچنین آشنایی با روش های آزمایشگاهی و عددی برای تحلیل و طراحی این سازه ها.