

نام درس و تعداد واحد (نظری)	عنوان درس: کاربرد مواد جدید در خودرو (AE4212) <b>Automotive Applications of Advanced Materials</b>	۳ واحد ۴۸ ساعت
روش ارزیابی	آزمون نهایی، آزمون نوشتاری	

سرفصل:

ردیف	مباحث	تعداد جلسات
۱	مواد مدرن و الحاق اثرات آنها در طراحی خودرو.	
۲	مواد و فرآیندهای اصلی در ساخت، ارزیابی و تعمیر.	
۳	نوآوریها در زمینه مواد کم وزن، فلزات پودری، مواد جوشکاری، کامپوزیتها، پلیمرها، پلاستیکها و چسبها.	
۴	پیشرفتهای در زمینه تستهای مواد، تستهای خستگی مکانیکی و سایش، طول عمر مواد.	
۵	کاربرد نانو تکنولوژی در صنعت خودروسازی.	
۶	پیشرفتهای در زمینه مواد کامپوزیتی - کامپوزیتهای پلیمری و فلزی - معیارهای اصیل طراحی، ایمنی و محیط زیست - فن آوریهای ساخت و تولید و اتصال با فلزات - روشهای ارزیابی غیر مخرب - صدمات و فن آوریهای تعمیر سازه‌های.	
۷	پیشرفتهای استفاده از منیزیم به عنوان فلزی سبک، قابل بازیافت و بادوام - موارد کاربرد در قابها، سازه‌ها و جعبه‌های پوسته‌ای - آلیاژهای جدید، فن آوریهای تولید، خواص مکانیکی و فیزیکی.	
۸	پیشرفتهای استفاده از آلیاژهای آلومینیومی کم وزن - طراحی، تحلیل و شبیه سازی - آلیاژهای آلومینیومی شکل دهی شده - فن آوریها و فرآیندهای ریخته‌گری آلومینیوم و خواص محصول - ویژگیهای خستگی آلومینیوم در مقایسه با چدن، فولاد و پوششهای پاششی.	
۹	پیشرفتهای فلزات آهنی و استانداردهای آنها	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فولادهای کربنی و آلیاژی</li> <li>- فولادهای مقاوم در برابر خوردگی</li> <li>- فلزات آهنی پودری</li> <li>- سیستم هماهنگ شماره گذاری UNS برای فلزات و آلیاژها.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>پیشرفتهای مواد مورد استفاده در سیستمهای ترمز</li> <li>- روشهای تست مواد اصطکاکی</li> <li>- رزین های فنولیک</li> <li>- مواد خام بازیافتی</li> <li>- ارتعاشات مواد، نویز و خواص میرایی.</li> </ul>	۱۰

#### مراجع پیشنهادی:

- 1-Armstrong, K.B., Bevan, G., Cole,W.,Care and Repair of Advanced Composites, 2<sup>nd</sup> Ed., 2005.
- 2- Tomsic, J., Dictionary of Materials and Testing, 2<sup>nd</sup> Ed.,2000.
- 3- Ruden, T.,Lightweight Magnesium Technology, 2006.
- 4- Chernenkoff, R.A. Bonnen, j.j.,Recent Developments in Fatigue Technology,1997.
- 5- Advances in Modeling and Testing of Materials and Vehicle Structures for Crash Safety Applications,2005.
- 6- Boileau, j.M., Developments in Lightweight Aluminum Alloys for Automotive pplications,2006.
- 7-Experiments in Automotive Engineering- Experimental Test,2006.
- 8- Seiffert, U.W.,Braess, H.H., Hand book of Automotive Engineering,2005.
- 9-Wright, D.H., Testing Automotive Materials and Components,1993.
- 10- Advances in plastic Components, Processes and Technologies,2005.

