



برنام‌آزودانا

(کاربرک طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

پرویس علوم و فناوری های نوین

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۰۰

فارسی: نانو کامپوزیت‌ها (مباحث ویژه در نانو کامپوزیت‌ها)		تعداد واحد: نظری ۲ واحد		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری ■	
نام درس		پیش نیازها و هم نیازها: -		لاتین: Nanocomposites (Special Topics in Nanocomposites)	
مدرس: دکتر حسن عبدوس		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۵۴۰۹			
پست الکترونیکی: h.abdoos@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: مطابق با برنامه گلستان					
اهداف درس: در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با نانو کامپوزیت‌ها نسبت به روش‌های تهیه و فرآوی آن‌ها شناخت پیدا می‌کنند. همچنین با کاربردهای صنعتی و محدودیت‌های نانو کامپوزیت‌ها آشنا می‌شوند. همچنین زمینه‌های پژوهشی پیرامون کامپوزیت‌ها فراهم می‌شود.					
امکانات آموزشی مورد نیاز:					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر	
درصد نمره		۱۰٪		۵۰٪	
امتحان پایان ترم		امتحان میان ترم		امتحان پایان ترم	
۲۰٪		۲۰٪		۲۰٪	
منابع و مأخذ درس					
<ul style="list-style-type: none"> - Ajayan, P.M., Schadler, L.S. and Braun, P.V., 2006. <i>Nanocomposite science and technology</i>. John Wiley & Sons. - Dong, Y., Umer, R. and Lau, A.K.T. eds., 2015. <i>Fillers and reinforcements for advanced nanocomposites</i>. Woodhead Publishing. - Tjong, S.C., 2014. Processing and deformation characteristics of metals reinforced with ceramic nanoparticles. In <i>Nanocrystalline Materials</i> (pp. 269-304). Elsevier. - Ceschini, L., Dahle, A., Gupta, M., Jarfors, A.E.W., Jayalakshmi, S., Morri, A., Rotundo, F., Toschi, S. and Singh, R.A., 2017. <i>Aluminum and magnesium metal matrix nanocomposites</i>. Springer. - Banerjee, R. and Manna, I. eds., 2013. <i>Ceramic nanocomposites</i>. Elsevier. - Yu, W.H., Sing, S.L., Chua, C.K., Kuo, C.N. and Tian, X.L., 2019. Particle-reinforced metal matrix nanocomposites fabricated by selective laser melting: A state of the art review. <i>Progress in Materials Science</i>, 104, pp.330-379. - Abdoos, H., Khorsand, H. and Yousefi, A.A., 2016. On the Study of Mechanical Properties of Aluminum/Nano-Alumina Composites Produced via Powder Injection Molding. <i>Mechanics of Advanced Composite Structures</i>, 3(1), pp.45-51. - Abdoos, H., Khorsand, H. and Yousefi, A.A., 2017. Nano-particles in powder injection molding of an aluminum matrix composite: Rheological behavior, production and properties. <i>International Journal of Materials Research</i>, 108(3), pp.237-244. - Faaliyan, K., Abdoos, H., Borhani, E. and Afghahi, S.S.S., 2018. Magnetite-silica nanoparticles with core-shell structure: single-step synthesis, 					

characterization and magnetic behavior. Journal of Sol-Gel Science and Technology, 88(3), pp.609-617.

- حسن عبدوس، احمد سیدی، "نانوکامپوزیت‌های پلیمری خودترمیم شونده"، فصلنامه بسپارش، سال هشتم، شماره ۴، صفحه ۱۹-۴، ۱۳۹۷.

- Abdoos, H., 2019. Sintered Steel Composites Reinforced with Ceramic Nanoparticles: Fabrication, Characteristics and Wear Behavior. Mechanics of Advanced Composite Structures, 6(2), pp.191-200.

- مریم حسین پور، حسن عبدوس، تولید کامپوزیت‌های زمینه فلزی به روش ریخته‌گری گردابی: پیشرفت‌ها و چالش‌ها، دنیای نانو، سال پانزدهم، شماره ۵۷، صفحه ۴۲-۴۹، ۱۳۹۸.

علی اکبر رستم‌نژاد چراتی، حسن عبدوس، احسان برهانی، مجید ناصری، ارزیابی خواص مکانیکی و الکتریکی نانوکامپوزیت‌های چندلایه آلومینیوم / مس / نانولوله کربنی تولیدشده با فرآیند نورد تجمعی پیوندی، مهندسی مکانیک مدرس، جلد ۲۰، دوره ۲۰، شماره ۵، صفحه ۱۳۴۶-۱۳۳۳، ۱۳۹۹.

- Bahramnia, H., Mohammadian Semnani, H., Habibolahzadeh, A. and Abdoos, H., 2020. Epoxy/polyurethane nanocomposite coatings for anti-erosion/wear applications: A review. Journal of Composite Materials, p.0021998320908299.
- Hosseinpour, M. and Abdoos, H., 2020. Manufacturing of Nanocomposites via Powder Injection Molding: Focusing on Thermal Management Systems-A Review. Journal of Manufacturing Science and Engineering, pp.1-40. <https://doi.org/10.1115/1.4048454>
- M. Nabati, H. Abdoos, H.R. Mohammadian Semnani, The Effect of SiC Nanoparticles and Sintering Temperature on the Structural and Wear Properties of Cu-MWCNTs-SiC Hybrid Nanocomposites, International Journal of Materials Research (formerly: Zeitschrift fuer Metallkunde), Accepted for Publication, Oct 15, 2020.

بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	معرفی و بیان کلیات و رئوس درس و همچنین معرفی منابع	۱
	اصول و مقدمات مواد کامپوزیتی (معرفی، شناخت، انواع)	۲
	اصول و مقدمات مواد کامپوزیتی (خواص کامپوزیت‌ها و کاربرد)	۳
	خواص فیزیکی و مکانیکی کامپوزیتها (نحوه طراحی و پیش‌بینی خواص)	۴
	روش‌های ساخت مواد کامپوزیتی (زمینه پلیمری، سرامیکی و فلزی)	۵
	ادامه روش‌های ساخت مواد کامپوزیتی (زمینه پلیمری، سرامیکی و فلزی)	۶
	روش‌های تولید نانو کامپوزیتها	۷
	معرفی روش‌های نوین در تولید نانو کامپوزیت‌ها (تولید درجا، روش‌های مبتنی بر لیزر، روش‌های تغییر فرم پلاستیک شدید)	۸
	کاربرد نانو کامپوزیت‌ها	۹
	ناو کامپوزیت‌های زمینه آلومینیمی و منیزیمی (روش‌های تولید، خواص مکانیکی و تریبولوژیکی)	۱۰
	مکانیزم‌های استحکام‌دهی و مدل‌سازی در نانو کامپوزیت‌ها	۱۱
	نانو کامپوزیت‌های زمینه سرامیکی	۱۲
	معرفی و کاربرد ذرات نانو کامپوزیتی	۱۳
	بررسی و مرور تحقیقات در حوزه نانو کامپوزیت‌ها با استفاده از مقالات مرتبط	۱۴
	بررسی و مرور تحقیقات در حوزه نانو کامپوزیت‌ها با استفاده از مقالات مرتبط	۱۵
-	رفع اشکال	۱۶