



دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز

(طرح درس - Course Plan)

نام درس: سوخت و احتراق پیشرفته - (Advanced Fuel and Combustion)	
نوع درس: اصلی ☐ تخصصی ☒	تعداد واحد: ۳
مقطع: کارشناسی ☐ کارشناسی ارشد ☒ دکتری تخصصی ☒	
نام مدرس: دکتر مرتضی یاری دریامان رتبه علمی: استادتمام	
پیش نیازها	ترمودینامیک پیشرفته
اهداف کلی درس: اهداف درس: ارائه اصول و مبانی فرآیند احتراق سوخت‌های با ساختار شیمیایی مختلف و آشنایی با تعادل شیمیایی و مکانیزم سینتیک شیمیایی است. در این راستا دانشجویان با تئوری شعله، تبخیر و احتراق قطره و رآکتورهای مختلف نیز آشنا می شوند.	
نحوه ارزشیابی	حضور و غیاب، انجام تکالیف و ارزشیابی مستمر: (۳۰٪) پروژه درس: (۲۰٪) امتحان پایان ترم: (۵۰٪)
منابع درس	1. Turns, Stephen R. Introduction to Combustion. McGraw-Hill Companies (2011). 2. Kuo, Kenneth K. Principles of Combustion, John Wiley & Sons (2005). 3. Law, Chung K. Combustion Physics. Cambridge University Press (2010). 4. Poinot, Thierry, and Denis Veynante. Theoretical and Numerical Combustion. RT Edwards, Inc. (2005). 5. Peters, Norbert, Turbulent Combustion, Cambridge University Press ۶- مقالات به روز

رئوس مباحث انتخابی از سرفصل

شماره هفته	موارد مورد بحث
۱	مرور بر ترمودینامیک روابط مخلوط گازهای ایده‌آل، معادله گیبس و احتراق کامل هوای نظری
۲	احتراق کامل با هوای نظری استاندارد، هوای اضافی (رقیق سوز)، سوخت اضافی (غنی سوز)
۳	تعادل شیمیایی و معادله احتراق و تجزیه سوخت‌ها و گونه‌های مختلف در حالت تعادلی کامل
۴	مقدمه‌ای بر انتقال جرم و مبحث نفوذ ذرات
۵	مقدمه‌ای بر انتقال جرم و مبحث نفوذ ذرات
۶	سینتیک شیمیایی و مکانیزم های مهم مانند معادلات زلدویچ
۷	سینتیک شیمیایی و مکانیزم های مهم مانند معادلات زلدویچ
۸	مدل رآکتور و قوانین بقا
۹	مدل رآکتور و قوانین بقا
۱۰	شعله پیش مخلوط آرام
۱۱	شعله پیش مخلوط آرام
۱۲	تبخیر و احتراق قطره
۱۳	تبخیر و احتراق قطره
۱۴	شعله نفوذی آرام
۱۵	شعله نفوذی آرام
۱۶	مقدمه ای بر احتراق مغشوش