



دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز

(طرح درس - Course Plan)

نام درس: مبانی انرژی های تجدیدپذیر ۲	
تعداد واحد: ۳	نوع درس: اصلی <input type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>
مقطع: کارشناسی <input type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input checked="" type="checkbox"/> دکتری تخصصی <input type="checkbox"/>	
نام مدرس: دکتر توحید پاشائی گلمرز رتبه علمی: استادیار	
پیش نیازها	مبانی انرژی های تجدیدپذیر ۱
اهداف کلی درس: <ul style="list-style-type: none"> • آشنایی با مفاهیم انرژیهای تجدیدپذیر • مقدمه ای در ورود به دروس تخصصی انواع انرژی های تجدیدپذیر همچون انرژی بادی، انرژی خورشیدی، پیل سوختی و انرژی زیستی • آشنایی با مشخصه های عملکردی تجهیزات تبدیل منابع اولیه انرژی تجدیدپذیر به انواع انرژی مصرفی • آشنایی با نحوه تبدیل انرژی از منابع اولیه تجدیدپذیر به صورت موضعی و نیروگاهی • آشنایی با روشهای ردیابی حداکثر توان با توجه به تغییر شرایط اقلیمی در منابع تولید و تبدیل انرژی تجدیدپذیر • آشنایی با کاربرد انرژیهای تجدیدپذیر در مواجهه با چالشهای پیشروی جامعه بشری از قبیل بازیافت آب و آلودگیهای زیست محیطی. 	
نحوه ارزشیابی	پروژه درس: (۴۰٪) امتحان پایان ترم: (۶۰٪)
منابع درس	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wagner, H. -, and J. Mathur. "Operation and Control of Wind Energy Converters", Springer, Cham, 2018. 2. Zandi, M., et al. "Evaluation and Comparison of Economic Policies to Increase Distributed Generation Capacity in the Iranian Household Consumption Sector using Photovoltaic Systems and RETScreen Software." Renewable Energy, vol. 107, 2017, pp. 215-222, 2017. 3. Sansaniwal, S. K., V. Sharma, and J. Mathur. "Energy and Exergy Analyses of various Typical Solar Energy Applications: A Comprehensive

Review." Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 82, 2018, pp. 1576-1601, 2017.	
4. Gholami, A., Khazaei, I., Eslami, S., Zandi, M., & Akrami, E. "Experimental Investigation of Dust Deposition Effects on Photo-Voltaic Output Performance." Solar Energy, vol. 159, 2018, pp. 346-352, 2017.	

رئوس مباحث انتخابی از سرفصل

شماره هفته	موارد مورد بحث
۱	مقدمه ای بر منابع اولیه انرژیهای تجدیدپذیر همراه نگاهی به وضعیت کنونی و آتی منابع انرژیهای غیرتجدیدپذیر
۲-۳	آشنایی با انرژی خورشیدی به صورت پسیو و اکتیو و در دو شکل انرژی الکتریکی و حرارتی
۴-۵	آشنایی با مشخصه عملکردی پنل های فتوولتاییک بر مبنای انواع مدلسازی سلولهای فتوولتاییک
۶	آشنایی با روشهای کنترلی مکانیکی و الکتریکی دنبال کردن توان ماکزیمم در سیستمهای فتوولتاییک و بررسی اثر تغییر شرایط اقلیمی در عملکرد خروجی سیستمهای فتوولتاییک
۷	آشنایی با روشهای موضعی و نیروگاهی تبدیل انرژی خورشیدی به شکل انرژی حرارتی
۸-۹	آشنایی با انرژی بادی به صورت پسیو و اکتیو و به دو شکل انرژی الکتریکی و مکانیکی
۱۰	توربینهای محور عمودی و افقی
۱۱-۱۳	آشنایی با انرژی هیدروژنی و انواع پیلهای سوختی (هیدروکربوری و فلز- هوا و میکروبی)
۱۴	آشنایی با انواع کاربردهای نوین پیلهای سوختی همچون کاربرد در تصفیه پساب و خودروهای برقی
۱۵-۱۶	پیزوالکتریک