

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول

دانشکده	علوم و فناوری بین رشته‌ای	گروه	مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر
گرایش	مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	مبانی مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمد مهدی هیهات
دروس پیش‌نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۹۸۴
دروس هم‌نیاز	-	پست الکترونیک	mmheyhat@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با منابع تجدیدپذیر و نحوه عملکرد سامانه‌های تجدیدپذیر
۲. آشنایی و فراگیری مبانی مهندسی انرژی‌های تجدیدپذیر
۳. آشنایی با نحوه استحصال انرژی از سامانه‌های تجدیدپذیر

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

۱. مقدمه‌ای بر منابع انرژی‌های تجدیدپذیر و وضعیت کنونی و آتی
۲. آشنایی با مفاهیم انرژی‌های تجدیدپذیر و اهمیت آنها
۳. آشنایی با مشخصه‌های عملکردی تجهیزات تبدیل منابع اولیه تجدیدپذیر به انواع انرژی مصرفی
۴. آشنایی با نحوه تبدیل انرژی از منابع اولیه تجدیدپذیر به صورت موضعی و نیروگاهی
۵. مبانی ترمودینامیکی / انتقال گرما در سامانه‌های تجدیدپذیر
۶. مقدمه‌ای بر مهندسی انرژی الکتریکی / گرمایی خورشیدی فعال و غیر فعال
۷. مبانی دینامیک سیالات در سامانه‌های تجدیدپذیر
۸. مبانی مهندسی برق بادی و آبی و آشنایی با انواع توربین‌ها
۹. مبانی مهندسی بهره‌برداری از انرژی زمین گرمایی
۱۰. آشنایی با تجهیزات الکتریکی سامانه‌های تجدیدپذیر
۱۱. آشنایی با روش‌های جدید شبکه‌های انرژی همچون تولید پراکنده و ریزشبکه‌ها
۱۲. آشنایی با مفاهیم آینده‌نگری انرژی
۱۳. آشنایی با مفاهیم اقتصاد و سیاست‌گذاری انرژی
۱۴. اصول مهندسی استحصال انرژی از دیگر منابع تجدیدپذیر

✓ روش ارزشیابی:

- فعالیت‌های کلاسی و آزمون‌های میان‌ترم در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان‌ترم ۶۰ درصد

✓ منابع:

1. Sorensen, B. “*Renewable energy physics, engineering, environmental impacts, economics and planning.*” Elsevier Ltd. 2017.
2. Da Rosa, A. V. “*Fundamentals of renewable energy processes.*” Academic Press, 2012.
3. Twidell, J. and Tony Weir, T. “*Renewable Energy Resources.*” Routledge, 3rd ed., 2015.
4. Tester, J. W., Drake, E. M., Driscoll, M. J., Golay, M. W., & Peters, W. A. “*Sustainable energy: choosing among options.*” MIT press, 2012.
5. Hodge, B. Keith. “*Alternative energy systems and applications.*” John Wiley & Sons, 2017.
6. Cengel, Yunus A., and Michael A. Boles. “*Thermodynamics: an engineering approach.*” McGraw-Hill Education; 8th ed. 2014.
7. Kanoğlu, M., Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. “*Fundamentals and applications of renewable energy.*” McGraw-Hill Education, 2020.
8. A. Bejan, *Convective Heat Transfer*, 4th ed, John Wiley, 2013.