

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	تبدیل انرژی
گرایش	تبدیل انرژی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	ترمودینامیک پیشرفته	نوع درس	پایه ☐ تخصصی ☒ اختیاری ☐ نظری ☒ عملی ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمد مهدی هیهات
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۹۸۴
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	mmheyhat@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

آشنایی و تسلط دانشجویان بر روش‌های تحلیل مسائل ترمودینامیکی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

۱. یادآوری اصول ترمودینامیک
۲. اصول ترمودینامیک و کاربرد آنها در سیکل و فرآیندهای ترمودینامیکی
۳. آشنایی با توابع ترمودینامیکی
۴. کاربرد توابع و روابط ترمودینامیکی در استخراج پارامترهای ترمودینامیکی
۵. آشنایی با مفهوم اکسرژی و مفاهیم آن
۶. آشنایی با مفهوم اکسرژی و مفاهیم آن (ادامه)
۷. بازگشت ناپذیری و قانون دوم ترمودینامیک
۸. عوامل ایجاد بازگشت ناپذیری
۹. سیکل‌های گازی تولید توان
۱۰. آشنایی با اجزای اصلی توربین گازی
۱۱. محاسبه راندمان و عوامل موثر بر راندمان انواع سیکل‌های تولید توان
۱۲. کاربرد سیکل‌های توربین گازی
۱۳. روشهای افزایش راندمان
۱۴. سینتیک گازها
۱۵. آشنایی با مفاهیم مکانیک آماری
۱۶. کاربرد مکانیک آماری در ترمودینامیک

✓ روش ارزشیابی:

امتحان میان ترم، پروژه کلاسی، تمرین و تحقیق درسی، امتحان پایان ترم

✓ منابع:

1. Statistical Thermodynamics, Fundamentals and Applications, by N. Laurendeau, Pub. Combridge University Press, 2005.
2. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, by: M.J. Maron, H.N. Shapiro, Pub., John Wiley & Sons, 2009.
3. Engineering Thermodynamics Work & Heat Transfer, by: Rogers & Mayhew, Pub: Longman, 1992.
4. Advanced Engineering Thermodynamics, by: Adrian Bejan, Pub. (sold) Amazon, 2006.
5. Lefebvre A.H., Gas Turbine combustion, Hemisphere Publishing Corporation, New York, 1983.
6. Sawyer J.W., Gas turbine engineering handbook, Turbo machinery international publications, 1985.