

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: محمدرضا صفاریان	مرتبه علمی: استادیار	آدرس ایمیل: mr.saffarian@scu.ac.ir
دانشکده: مهندسی	گروه: مکانیک	نیمسال تحصیلی: ۹۸-۹۹
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: ترمودینامیک پیشرفته	تعداد واحد: ۳
جایگاه درس در برنامه‌ی درسی دوره: اصلی		
<p>هدف کلی: درس ترمودینامیک پیشرفته در ادامه و به منظور تکمیل درس ترمودینامیک ۱ دوره کارشناسی است.</p>		
<p>اهداف یادگیری: دانشجویان بعد از پایان این دوره می‌بایست موارد زیر را یاد گرفته باشند: نحوه استخراج روابط مرسوم در ترمودینامیک کلاسیک آنالیز انرژی تحلیل ترمودینامیکی جریان های چند فاز تحلیل احتراق و تعادل شیمیایی تحلیل مسائل ترمودینامیکی از دیدگاه آماری</p>		
<p>رفتار ورودی: دانشجو باید بطور کامل با مباحث ترمودینامیک ۱ آشنایی داشته باشد.</p>		

مواد و امکانات آموزشی:

آشنایی با پایگاههای اطلاعاتی به منظور انجام پروژه، الزامی است.

روش تدریس:

با آموزش مفاهیم، انجام تکالیف و پروژه دانشجویی می تواند این درس را به خوبی فرا گیرد.

وظایف دانشجوی:

انجام تکالیف

شرکت در آزمون های میان ترم و پایان ترم

انجام پروژه

شیوه آزمون و ارزیابی:

میان ترم: ۸ نمره

پایان ترم: ۹ نمره

تکلیف: ۱ نمره

پروژه: ۲ نمره

منابع درس: [1][2] [3]

- [1] A. Bejan, Advanced Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA, 2016. doi:10.1002/9781119245964.
- [2] J.S. Hsieh, Engineering Thermodynamics, Pearson College Div, 1993.
- [3] R.E. Sonntag, G.J. Van Wylen, Introduction to thermodynamics: classical and statistical, Wiley New York, 1991.

هفته يكم
(۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۳۳)

قانون اول ترموديناميك

هفته دوم
(۹۸/۷/۵ تا ۹۸/۶/۳۰)

قانون دوم ترموديناميك

هفته سوم
(۹۸/۷/۱۲ تا ۹۸/۷/۶)

تولید آنتروپی
زوال انرژی
چرخ انرژی

هفته چهارم
(۹۸/۷/۱۹ تا ۹۸/۷/۱۳)

روابط ترمودینامیکی:
معادلات ماکسول

هفته پنجم

(۹۸/۷/۲۶ تا ۹۸/۷/۳۰)

روابط ترمودینامیکی

جدول بریجمن

هفته ششم

(۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷)

معادلات حالت برای گازهای حقیقی:

معادله حالت واندروالس

هفته هفتم

(۹۸/۶/۱۰ تا ۹۸/۸/۴)

معادلات حالت برای گازهای حقیقی:

معادله حالت ردلیچ کوانگ

هفته هشتم

(۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱)

نمودارهای ترمودینامیکی تعمیم یافته:

نمودار ضریب تراکم پذیری

نمودار آنتالپی تعمیم یافته

نمودار آنتروپی تعمیم یافته

هفته نهم

(۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸)

سیستم‌های چند جزئی
روابط ترمودینامیکی سیستم‌های چند جزئی
خاصیت جزئی-مولی
سیستم‌های دوتایی

هفته دهم

(۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵)

فوگاسیتی
سیستم دوتایی گیس-داهم

هفته یازدهم
(۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲)

محلول ایده آل
محلول های رقیق
قانون هنری
قانون رانولت

هفته دوازدهم
(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

واکنش های شیمیایی:
قانون اول
قانون دوم

هفته سیزدهم
(۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶)

تعادل شیمیایی
قانون اول ترمودینامیک برای تعادل شیمیایی
قانون دوم ترمودینامیک برای تعادل شیمیایی
معادله هم فشار و ن-هاف

هفته چهاردهم
(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

ترمودینامیک آماری:
ماکرو استیت
میکرو استیت
مدل بولتزمن
مدل بوز - اینیشین
مدل فرمی - دیراک

هفته پانزدهم

(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

قانون اول ترمودینامیک از دیدگاه آماری

هفته شانزدهم

(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

قانون دوم ترمودینامیک از دیدگاه آماری