دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان‌بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
شیمی فیزیک پیشرفته	کارشناسی ارشد	سیده نوسیبه ابراهیمی	۳ ساعت در هفته	اجباری ■ اختیاری □	۳

روش آموزش
تدریس و تشریح مطالب■ پرسش و پاسخ■ حل تمرین ■ کارعملی (آزمایشگاه یا کارگاه) □ کار با نرم‌افزار □
منابع درس
مرجع ۱: [1] Irving M. Klotz and Robert M. Rosenberg, Chemical Thermodynamics: Basic Concepts and Methods, Seventh Edition, John Wiley & Sons, Inc. مرجع ۲: [2] H. B. Callen, Thermodynamics, John Wiley & Sons, Inc., New York.

ارزشیابی درس		
امتحان پایان‌ترم	امتحان میان‌ترم	سایر روش‌های ارزشیابی
۱۲ نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.	۸ نمره جلسه اول تاریخ امتحان میان ترم تعیین می‌شود.	نمرات تشویقی : ۲ نمره (ارائه سمینار)

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

Email address: n.ebrahimi@uok.ac.ir
Telegram ID: @nebrahimi992

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

ساعت مراجعه و رفع اشکال در برنامه هفتگی که در تابلو مجاور اتاق ۵۱۴ نصب گردیده اعلام شده است.

طرح درس	
هفته اول آموزشی	
فصل اول : مقدمه	• خاستگاه ترمودینامیک شیمیایی • اهداف ترمودینامیک شیمیایی • محدودیت‌های ترمودینامیک کلاسیک
هفته دوم آموزشی	
فصل دوم : مقدمات ریاضی برای ترمودینامیک	• متغییرهای ترمودینامیکی • مشتقات جزئی • دیفرانسیل‌های کامل • توابع همگن • حل مسئله
هفته سوم و چهارم آموزشی	
فصل سوم : قانون صفرم و اول ترمودینامیک	• تعاریف بنیادی • مفهوم تعادل ترمودینامیکی • دما و انواع مقیاس دمایی • قانون صفرم ترمودینامیک • کار • کار فشار–حجم • فرآیند برگشت پذیر و برگشت ناپذیر • مقایسه کار فشار–حجم درفرآیندهای برگشت پذیر و برگشت ناپذیر • قانون اول ترمودینامیک • حل مسئله
هفته پنجم آموزشی	
فصل چهارم : آنتالپی و ظرفیت گرمایی	• تعریف آنتالپی • رابطه بین Q_p و Q_v • مفهوم ظرفیت گرمایی • رابطه بین C_p وC_v • حل مسئله
هفته ششم و هفتم آموزشی	
فصل پنجم: کاربرد قانون اول برای گازها	• مفهوم گاز ایده‌ال • انرژی درونی و آنتالپی گاز ایده‌ال بصورت فقط تابعی از دما • تغییرات توابع ترمودینامیکی در انواع فرآیندهای آدیاباتیک و هم‌دمای گاز ایده‌ال

	• گازهای حقیقی • آزمایش‌های ژول و ژول-تامسون • تغییرات توابع ترمودینامیکی در انواع فرآیندهای برگشت‌پذیر آدیاباتیک و هم‌دمای گاز حقیقی • حل مسئله
هفته هشتم تا دهم آموزشی	
فصل ششم: قانون دوم ترمودینامیک	• ضرورت قانون دوم • بیان‌های مختلف قانون دوم • چرخه کارنو • اصل کارنو • مقیاس دمای ترمودینامیکی • تعریف آنتروپی به عنوان یک خاصیت ترمودینامیکی و تابع حالت • تغییرات آنتروپی در فرآیندهای برگشت‌پذیر • تغییرات آنتروپی در فرآیندهای برگشت‌ناپذیر • نامساوی کلازیوس • معادله عمومی برای آنتروپی گازها • آنتروپی به عنوان معیاری از خستگی (فرسودگی) • حل مسئله
هفته یازدهم تا سیزدهم آموزشی	
فصل هفتم: تعادل و خودبخودی بودن فرآیندها	• خودبخودی بودن، برگشت‌پذیری و تعادل • توابع گیبس، هلمهولتز، ماسیو و پلانک و روابط میان آن‌ها • تغییرات توابع گیبس، هلمهولتز، ماسیو و پلانک در فرآیندهای هم‌دما • دیفرانسیل کامل توابع گیبس، هلمهولتز، ماسیو و پلانک و معادلات مستخرج از روابط متقابل • تابع پلانک و ثابت تعادل • وابستگی دمایی و فشاری ΔG • کارمفید و توابع گیبس و هلمهولتز -کاربرد برای کار الکتریکی • حل مسئله
هفته چهاردهم و پانزدهم آموزشی	
فصل هشتم: کاربرد توابع گیبس و پلانک برای برخی تبدیلات فازی	• مفهوم و شرط تعادل فاز • معادله کلاپیرون • معادله کلازیوس-کلاپیرون • اثر یک گازخنثی بر فشار بخار یک مایع • وابستگی دمایی آنتالپی تبدیل فاز • محاسبه و برای تبدیلات فازی خودبه‌خودی (روش عددی و روش تحلیلی) • حل مسئله