



به نام خدا

فرم طرح درس: ترمودینامیک پیشرفته

تاریخ به روزرسانی: فروردین ماه ۱۳۹۹

دانشکده: مهندسی شیمی، نفت و گاز

نیمسال: دوم سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس	فارسی: ترمودینامیک پیشرفته	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری □
لاتین:	Advanced Thermodynamics	پیشنیازها: ترمودینامیک مقطع کارشناسی مهندسی شیمی	
مدرس / مدرسین:	مسعود نصیری زرنندی	شماره تلفن اتاق: (داخلی): ۰۲۳۳۳۳۲۸۸۶ ۵۸۸۴	
پست الکترونیکی:	mnasiri@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی:	
دستیار آموزشی: ---			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۲-۱۰ و دوشنبه ۱۵-۱۳			
اهداف درس:			
By the end of the course students will be able to:			
<ul style="list-style-type: none">Derive thermodynamic properties of interest in fluid-phase equilibria from volumetric data.Use the full set of thermodynamic functions for non-ideal gas and liquid systems to carry out thermodynamic calculations, including those for gas-liquid, liquid-liquid and supercritical extraction equilibria.Understand binary phase diagrams, including the high-pressure regions.Apply statistical mechanics to understand chemical equilibrium, corresponding states, etc.Be able to carry out thermodynamic calculations for gases and mixtures.			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری Electronic-Learning			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میانترم
بی نمره	5	---	15

<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamics, H.B. Callen. John Wiley & Son. • Molecular Thermodynamics of Fluid Phase Equilibria, 3rd Ed., J.M. Prausnitz, R. N. Lichtenthaler, E. Gomes De Azevedo, Prentice-Hall. • Thermodynamics, 2nd Ed., Revised by K. S. Pitzer and L. Brewer, McGraw-Hill New York. • The Principles of Chemical Equilibrium, K. Denbigh, Cambridge Univ. Press (3rd Ed.) • Classical Thermodynamics of Nonelectrolyte Solution, H.C. Van Ness, Pergamon Press. • Thermodynamics and its Applications, M. Modell and R.C. Reid, Prentice Hall Inc. • Riazi, M. R. "Characterization and Properties of Petroleum Fractions", 1st edition, Conshohocken, PA, ASTM International, 2007. 	منابع و ماخذ درس
---	---------------------------------

بودجه بندی درس

توضیحات	مبحث	هفته آموزشی
	Review of Basic Thermodynamics (1st and 2nd Laws)	1
	Classical Thermodynamics of Phase Equilibrium	2
	Classical Thermodynamics of Phase Equilibrium	3
	Thermodynamic Properties from Volumetric Data	4
	Thermodynamic Properties from Volumetric Data	5
	Intermolecular Forces	6
	Introduction to Statistical Mechanics	7
	The Canonical Ensemble	8
	Fugacity of Gas Mixtures	9
	Fugacity of Gas Mixtures	10
	Fugacity of Liquid Mixtures: Excess Function	11
	Fugacity of Liquid Mixtures: Excess Function	12
	Fugacity of Liquid Mixtures: Models and Theories	13
	Fugacity of Liquid Mixtures: Models and Theories	14
	Polymer solutions	15
	Polymer solutions	16