



به نام خدا

## فرم طرح درس: ترمودینامیک پیشرفته

دانشکده: مهندسی شیمی، نفت و گاز

تاریخ به روزرسانی: شهریور ماه ۱۴۰۰

نیمسال: اول سال تحصیلی ۰۰-۰۱

نام درس	فارسی: ترمودینامیک پیشرفته	تعداد واحد: نظری 3	مقطع: کارشناسی ارشد
	انگلیسی: Advanced Thermodynamics	پیشنیازها: ترمودینامیک مهندسی شیمی	
مدرس / مدرسین: مسعود نصیری زرنندی	شماره تلفن اتاق: (داخلی):	023-33328860 5884	
پست الکترونیکی: <a href="mailto:mnasiri@semnan.ac.ir">mnasiri@semnan.ac.ir</a>	منزلگاه اینترنتی:		
دستیار آموزشی: ندارد			
برنامه تدریس در هفته: یکشنبه ۱۳-۱۵، سه شنبه ۱۵-۱۷ و چهارشنبه ۱۰-۸			
اهداف درس:			
By the end of the course students will be able to:			
<ul style="list-style-type: none"><li>Derive thermodynamic properties of interest in fluid-phase equilibria from volumetric data.</li><li>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.</li><li>Understand binary phase diagrams, including the high-pressure regions.</li><li>Apply statistical mechanics to understand chemical equilibrium, corresponding states, etc.</li><li>Be able to carry out thermodynamic calculations for gases and mixtures.</li><li></li></ul>			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری و ارائه مجازی			
نحوه ارزشیابی	امتحان مستمر ۲	امتحان مستمر ۱	امتحان پایانترم
نمره	۶	۶	۱۲

- Molecular Thermodynamics of Fluid Phase Equilibria, 3<sup>rd</sup> Ed., J.M. Prausnitz, R. N. Lichtenthaler, E. Gomes De Azevedo, Prentice-Hall.
- Thermodynamics, H.B. Callen. John Wiley & Son.
- Thermodynamics, 2<sup>nd</sup> 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  
مآخذ 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