



## به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به روز رسانی: شهریور ۱۴۰۰  
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰

فارسی: شیمی فیزیک پیشرفته		تعداد واحد: نظری ۳ عملی -		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
نام درس		لاتین: <b>Advanced Physical Chemistry</b>		پیش نیازها و هم نیازها: ندارد	
مدرس/مدرسین: دکتر احمد باقری		شماره تلفن دفتر: ۰۲۳۳۱۵۳۲۸۰۲			
پست الکترونیکی: bagheri.alm@gmail.com		منزلهگاه اینترنتی: <a href="https://abagheri.profile.semnan.ac.ir/#about_me">https://abagheri.profile.semnan.ac.ir/#about_me</a>			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: طبق برنامه ثبت شده در سامانه گلستان					
اهداف درس: آشنایی و تسلط بر اصول و کاربرد ترمودینامیک و سینتیک شیمیایی					
امکانات آموزشی مورد نیاز: ----					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۱۰٪		۱۵٪	
				امتحان میان ترم	
				۲۵٪	
				امتحان پایان ترم	
				۵۰٪	
منابع و مآخذ درس		<b>Books:</b> 1- An introduction to Chemical Thermodynamic, R.P. <b>Rastogi</b> , R.R. Misra, 1997. 2- Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, H. B. <b>Callen</b> , 1986. 3- Chemical Thermodynamics: Basic Concepts and Methods, I. M. <b>Klotz</b> , R. M. Rosenberg, Seventh Edition, John Wiley & Sons, 2008. 4- Physical Chemistry, Author: P. W. <b>Atkinz</b> , J. D. Paula, Oxford University Press, latest Ed. 5. Physical Chemistry, I.R. <b>Levine</b> , 6th Edition, 2013. 6. Chemical Kinetics and Dynamic, J. I. <b>Steinfeld</b> , J. S. Francisco, 1998.			

### بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	بررسی خواص گازها(معادله حالت، معادله حالت واندروالس، معادله اصلاح شده واندروالس، معادله حالت ویرال و ضرایب ویرال)	۱
	رفتار مخلوط گازها، حالت بحرانی	۲
	اصول موضوعه در ترمودینامیک کلاسیک، توابع ترمودینامیکی، معادلات اساسی در ترمودینامیک	۳
	مفهوم پایداری و شرایط پایداری ترمودینامیکی و شرایط رسیدن به حالت تعادل ترمودینامیکی	۴
	قانون صفرم، مفهوم دما، قانون اول، مفهوم انرژی داخلی، آنتالپی، ظرفیت های گرمایی، شکل ریاضی قانون اول، مفهوم کار و گرما، قانون دوم ترمودینامیک، مفهوم آنتروپی از دیدگاه مولکولی، نحوه محاسبه تغییرات آنتروپی	۵
	تابع گیبس و هلمهولتز، جهت خودبخودی بودن فرایندها، قانون سوم ترمودینامیک	۶
	تبدیلات لژاندر و معادلات گیبس، قضیه اویلر و روابط ماکسول	۷

۸	گذار فاز در سیستم های خالص-گذار فاز در جامدات- گذار فاز در محلول ها- قاعده فاز
۹	پتانسیل شیمیایی(برای گازها، مایعات در حالت خالص و مخلوط)- رفتار ایده آل و حقیقی
۱۰	مفهوم کمیت های مولی جزئی شامل حجم مولی جزئی، آنتالپی مولی جزئی، انرژی داخلی مولی جزئی و ... و روشهای تعیین این پارامترها
۱۱	توابع ترمودینامیکی فزونی و روابط مربوطه
۱۲	<b>سینتیک شیمیایی</b> تعریف سرعت واکنش، قانون سرعت، ثابت سرعت، مرتبه های جزئی و کلی، واکنشهای بنیادی، مفهوم مولکولاریته
۱۳	انتگرال گیری از معادلات سرعت، واکنشهای مرتبه صفر، واکنشهای مرتبه ۱، واکنشهای مرتبه ۲، واکنشهای مرتبه n
۱۴	زمان نیمه عمر و زمان کسر عمر، روشهای تعیین قانون سرعت، روش سرعت اولیه، روش نیمه عمر، روش ایزوله کردن، نحوه تعیین ثابت سرعت واکنش، روشهای تجربی
۱۵	واکنشهای پیچیده: واکنشهای تعادلی مرتبه اول، واکنشهای متوالی مرتبه اول، واکنشهای موازی مرتبه اول
۱۶	تقریب حالت پایا، نظریه برخورد