



دانشکده شیمی

به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: مهر ماه 1403

مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □		تعداد واحد: 3 (نظری)	فارسی: شیمی فیزیک 1	نام درس
پیش نیازها و هم نیازها: شیمی عمومی 2 و ریاضی عمومی 1		لاتین: Physical Chemistry (I)		
شماره تلفن اتاق: 02331532828		مدرس/مدرسین: علی عرب		
مزلگه اینترنتی: http://aarab.profile.semnan.ac.ir		پست الکترونیکی: a.arab@semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: مطابق با برنامه ثبت شده در سامانه گلستان				
اهداف درس: آشنایی با معادلات حالت گازها، قوانین ترمودینامیک، مفهوم تعادل، عوامل موثر بر تعادلات شیمیایی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: ----				
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	-	-	30%	70%
منابع و مآخذ درس		1. Ira N. Levine, Physical Chemistry, 5 th Edition ترجمه: غلامرضا اسلامپور، غلامعباس پارسا، علی مقاری، بیژن نجفی		
		2. P. W. Atkins, Physical Chemistry, 6 th Edition ترجمه: غلامعباس پارسا، بیژن نجفی		

بودجه بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	فصل اول: ترمودینامیک آشنایی با مفاهیم اساسی در شیمی فیزیک و ترمودینامیک	1
	بررسی متغیرهای گاز و مفهوم معادله حالت، معادله حالت گاز ایده آل، ضرایب تراکم پذیری	2
	معادلات حالت گازهای حقیقی، داده های بحرانی، قانون حالات متناظر	3
	فصل دوم: نظریه جنبشی مولکولی گازها فشار گاز ایده آل، توزیع سرعت های مولکولی در گاز ایده آل، توزیع ماکسول	4

5	کاربردهای توزیع ماکسول، برخوردها با جداره، نفوذ مولکولی، برخوردهای مولکولی، پویش آزاد متوسط، حل مساله
6	امتحان میان ترم
7	فصل سوم : قانون اول ترمودینامیک مفهوم کار و گرما، انرژی درونی، آنتالپی، ظرفیت های گرمایی
8	آزمایشات ژول و ژول – تامسون، گاز کامل و قانون اول، توابع حالت و انتگرالهای خط، حل مساله
9	فصل چهارم : قانون دوم ترمودینامیک موتورهای گرمایی، اصل کارنو، مفهوم آنتروپی
10	محاسبه تغییرات آنتروپی، آنتروپی (برگشت پذیری و برگشت ناپذیری)، نامساوی کلازیوس، حل مساله
11	فصل پنجم : تعادل مادی خواص ترمودینامیکی سیستمهای غیر تعادلی، آنتروپی و تعادل، انرژی آزاد گیبس، انرژی آزاد هلمهولتز
12	روابط ترمودینامیکی برای سیستمهای در حال تعادل، پتانسیل شیمیایی، تعادل فاز، تعادل در واکنش
13	فصل ششم : توابع ترمودینامیکی استاندارد واکنش حالتهای استاندارد مواد خالص، آنتالپی استاندارد واکنش، آنتالپی استاندارد تشکیل، وابستگی دمایی گرماهای واکنش
14	آنتروپی های قراردادی، قانون سوم ترمودینامیک، انرژی گیبس استاندارد واکنش، جداول ترمودینامیکی، تخمین خواص ترمودینامیکی
15	فصل هفتم : تعادل واکنش در مخلوطهای گاز ایده آل پتانسیل شیمیایی در مخلوط گاز ایده آل، واکنش تعادلی گاز ایده آل، وابستگی دمایی ثابت تعادل
16	محاسبات تعادل گاز ایده آل، جا به جاییها در تعادل گاز ایده آل، حل مساله