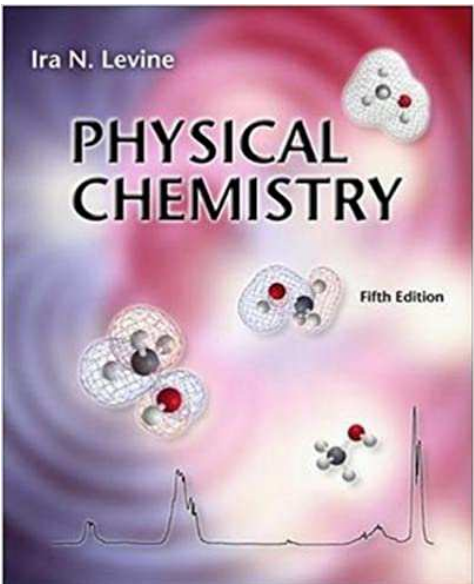
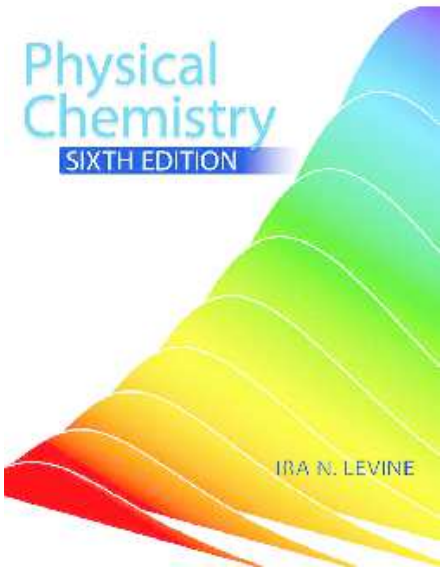


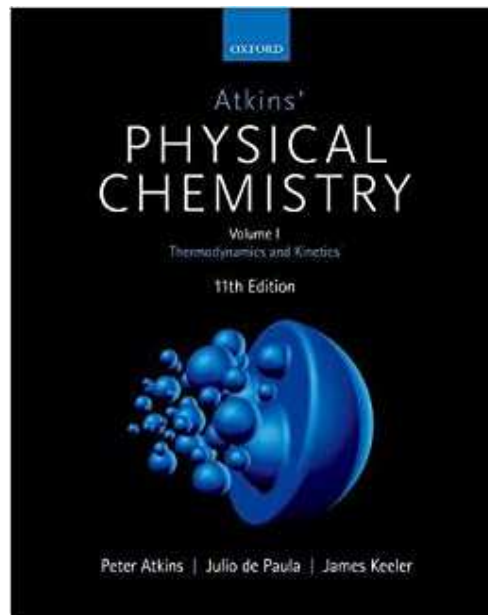
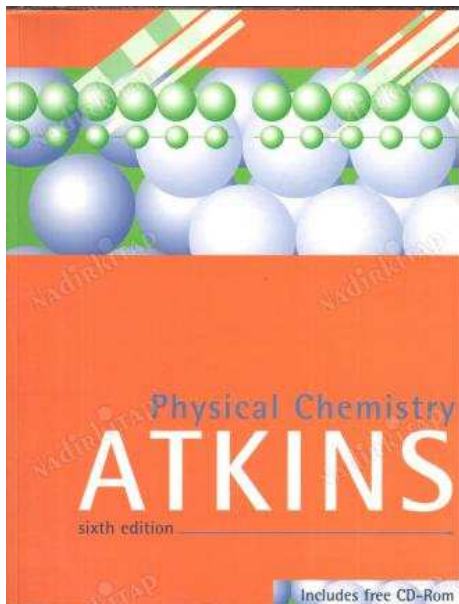
تاریخ به روز رسانی: بهمن ماه 1401

(کاربرگ طرح درس)

مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □		تعداد واحد: نظری 3 عملی -	فارسی: شیمی فیزیک 2		نام درس
پیش نیازها و هم نیازها: شیمی فیزیک 1			لاتین: Physical Chemistry (II)		
شماره تلفن اتاق: 02331532828			مدرس/مدرسين: علی عرب		
منزلگاه اینترنتی: http://aarab.profile.semnan.ac.ir			پست الکترونیکی: a.arab@semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: طبق برنامه مندرج در سیستم گلستان					
اهداف درس: آشنایی با ترمودینامیک محلولها، دیاگرامهای فاز، الکتروشیمی، سینتیک شیمیایی					
امکانات آموزشی مورد نیاز: ----					
امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	نحوه ارزشیابی	
50%	40%	-	10%	درصد نمره	
<p>1. Ira N. Levine, Physical Chemistry, 5th Edition</p> <p>ترجمه: غلامرضا اسلامپور، غلامعباس پارسا، علی مقاری، بیژن نجفی</p>				منابع و مأخذ درس	
					

2. P. W. Atkins, Physical Chemistry, 6th Edition

ترجمه: غلامعباس پارسا، بیژن نجفی



بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	معرفی منابع، معرفی سرفصل‌ها، مروری بر مباحث شیمی فیزیک 1 فصل اول: تعادل فاز در سیستم‌های یک جزئی	1
	تعادل مادی، تعادلی واکنش و تعادل فاز، قاعده فاز، درجه آزادی، اجزای مستقل، حل مساله دیاگرام فاز سیستم‌های یک جزئی، مفهوم نقطه بحرانی و نقطه سه گانه، انتالپی و انتروپی تغییر فاز، قاعده تروتون، معادلات کلاپیرون و کلازیوس-کلاپیرون تبدیلات فاز جامد - جامد، فازهای شبه پایدار، انواع تبدیلات فازی، حل مساله	2
	فصل دوم: محلولها ترکیب محلول، کمیت‌های مولی جزئی، حجم مولی جزئی، اندازه‌گیری حجم‌های مولی جزئی، روابط بین کمیت‌های مولی جزئی پتانسیل شیمیایی (انرژی گیبس مولی جزئی) و اهمیت آن، کمیت‌های امتزاج، محلول‌های ایده آل، معادله ترمودینامیکی محلول ایده آل، حالت‌های استاندارد، فشار بخار، قانون راولف	3
	محلول‌های رقیق ایده آل، قانون هنری حل مساله	4

5	<p>فصل سوم: محلولهای غیر ایده آل</p> <p>فعالیت و ضریب فعالیت، حالت های استاندارد برای اجزای محلول غیر ایده آل، توابع اضافی (فزونی)، محلولهای باقاعده (مرتب)</p> <p>تعیین فعالیت و ضریب فعالیت، معادله گیبس - دوهم، ضرایب فعالیت در مقیاس مولالیته و غلظت مولی، حل مساله محلولهای الکترولیت، پتانسیل های شیمیایی در محلولهای الکترولیت، ضریب فعالیت یونی متوسط نظریه دبای - هوکل، قدرت یونی، قانون حدی دبای - هوکل، حل مساله</p>
6	<p>مخلوط گازهای غیر ایده آل، فوگاسیته و ضریب فوگاسیته، تعادل در سیستمهای غیر ایده آل، وابستگی ثابت تعادل به دما و فشار</p>
7	<p>حل مساله</p>
8	<p>فصل چهارم: تعادل فاز در سیستمهای چند جزئی</p> <p>خواص کالیگاتیو، کاهش فشار بخار، کاهش نقطه انجماد،</p>
9	<p>افزایش نقطه جوش، فشار اسمزی، حلالیت، ضریب وانت هوف</p> <p>نمودار فاز در سیستم های دو جزئی، تعادل مایع بخار در سیستم دو جزئی، خط اتصال، خط هم ترکیب، قاعده اهرم</p>
10	<p>تعادل مایع - مایع در سیستم دو جزئی، ضریب پخش (ضریب توزیع)، حل مساله</p> <p>تعادل جامد - مایع در سیستم دو جزئی، نقطه اتکتیک، منحنی سرمایش</p>
11	<p>تعادل جامد - مایع در سیستم دو جزئی، نقطه پریکتیک، ذوب هم نهشت و ذوب ناهم نهشت، حل مساله</p> <p>نمودار فاز در سیستم های سه جزئی، نحوه رسم نمودار و تعیین ترکیب سیستم، نمودار فاز برای سه مایع</p>
12	<p>نمودار فاز در سیستم های سه جزئی برای دو گونه جامد و یک مایع، حل مساله</p>
13	<p>فصل پنجم: سیستمهای الکتروشیمیایی</p> <p>جدایی بار و مفهوم اختلاف پتانسیل، ثابت فاراده، ترمودینامیک سیستمهای الکتروشیمیایی، پتانسیل الکتروشیمیایی، پیل های الکتروشیمیایی، پیل های گالوانی و الکترولیتی، پیل دانیل، نیم واکنشهای آندی و کاتدی، واکنش اکسایش - کاهش</p>
14	<p>نمودارهای پیل و قراردادهای آیوپاک، پتانسیل استاندارد و پتانسیل الکترودهی، انواع الکترودهای برگشت پذیر (الکتروده فلز - یون فلز، الکتروده آمالگام، الکتروده رداکس، الکتروده فلز-نمک نامحلول، الکتروده گازی و ...)</p> <p>رابطه نرنست، بدست آوردن نیروی محرکه پیل، پیل های غلظتی، کاربردهای نیروی محرکه اندازه گیری شده، حل مساله</p>
15	<p>رسانایی الکتریکی، رسانایی ویژه، رسانایی مولی، رسانایی اکی والان، عدد انتقال، تحرک یونی (موبیلیتی)، قانون کهلرولش، حل مساله</p>
16	<p>فصل ششم: سینتیک واکنش</p> <p>واکنش همگن و ناهمگن، تعریف سرعت واکنش، واحدهای سرعت واکنش، قانون سرعت، مرتبه جزئی و کلی، ثابت سرعت، مکانیزم واکنش، واکنش بنیادی، واکنش ساده، واکنش پیچیده، شبه مرتبه، اندازه گیری سرعت واکنش (روشهای فیزیکی و شیمیایی)</p>
17	<p>انتگرال گیری از روابط سرعت، واکنشهای درجه 1، درجه 2، ... و درجه n، زمان نیمه عمر و کسر عمر، واکنش مرتبه اول برگشت پذیر، واکنش مرتبه اول متوالی</p>
18	<p>واکنش مرتبه اول موازی، تعیین قانون سرعت (روش نیمه عمر، روش سرعت اولیه و روش مجزا کردن)</p>
19	<p>قانون سرعت واکنشهای بنیادی، مولکولاریته، تقریب حالت پایا، تقریب مرحله تعیین کننده سرعت، وابستگی ثابت سرعت به دما، معادله آرنیوس</p>
20	<p>حل مساله</p>