



## مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان

نام و کد درس: آزمایشگاه شیمی فیزیک	تعداد واحد: ۱
تعداد جلسات: ۱۴ جلسه	مدت هر جلسه: ۹۰ دقیقه زمان:
پیش نیاز: شیمی عمومی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی کنترل کیفی
<b>مشخصات استاد درس:</b> دکتر نازنین نوروزی شاد-دکتری تخصصی شیمی آلی ساعات حضور: آدرس پست الکترونیکی: nazanin_norози.shad@yahoo.com	
<b>هدف کلی:</b> فراگیری اصول عملی مباحث کلی گازها، تعادلات شیمیایی، یکنواخت و غیر یکنواخت بودن واکنش ها و ترموشیمی	
<b>شرح درس:</b> آزمایشگاه شیمی فیزیک بخش عملی درس شیمی فیزیک است که به طور همزمان، در یک نیمسال تحصیلی با بخش نظری درس برای دانشجویان کارشناسی تغذیه ارائه می شود. در این بخش از درس دانشجویان ضمن آشنائی با اصول اولیه شیمی فیزیک، فراگیری اصول عملی مباحث گازها، تعادلات شیمیایی، خواص انتقالی گازها و گرمایشی را کسب می کنند. همچنین نحوه گزارش نویسی از آزمایشات و تحلیل نتایج بدست آمده در این درس مورد توجه است.	
<b>فعالیت استاد:</b> سخنرانی و تدریس بخش عملی، پرسش و پاسخ، تشویق دانشجویان برای مشارکت در مباحث کلاسی و یادگیری بیشتر-پاسخگویی به سوالات دانشجویان- همچنین ارائه توضیحات در مورد چگونگی ارائه گزارش کار و انجام محاسبات و نظارت مستمر بر کار دانشجویان در حین انجام آزمایش از نظر انجام درست آزمایش و نیز مراقبت بر رعایت اصول ایمنی در حین کار با تجهیزات و مواد آزمایشگاهی و سپس تحلیل و بررسی نتایج و داده های حاصل از آزمایش	
<b>قوانین کلاس:</b> استفاده از روپوش آزمایشگاه و دستکش و ماسک و همچنین رعایت کلیه نکات ایمنی	
<b>وظایف و فعالیت های دانشجویان:</b> حضور منظم، شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث کلاسی، انجام درست و دقیق آزمایشات، رعایت کات ایمنی در حین انجام آزمایش، حفاظت و نگهداری از وسایل و دستگاههای مورد استفاده، ارائه نتایج حاصل از آزمایش پس از انجام آزمایشات، ارائه گزارش کار آزمایشات انجام شده و پاسخ به سوالات مطرح شده در حین تدریس	
<b>شیوه ارزشیابی:</b> امتحان پایان ترم، پاسخ به سوالات مطرح شده در گزارش کار، حضور به موقع و مرتب در کلاس، ارائه منظم گزارش کار آزمایشات انجام شده	
<b>امکانات آموزشی:</b> نخته وایت برد و ماژیک وایت برد، تجهیزات، وسایل و مواد آزمایشگاهی مورد نیاز آزمایشگاه شیمی	
<b>روش آموزش:</b> تدریس تئوری بخش عملی همراه با پرسش و پاسخ از دانشجویان، انجام آزمایشات (آموزش به طریق کاملاً عملی در آزمایشگاه انجام میشود. در ابتدا به دانشجویان روش کار توضیح داده می شود. سپس دانشجویان در گروههای ۲ یا ۳ نفره تقسیم شده و سر هر میز مخصوص قرار میگیرند و هر گروه به طور جداگانه آزمایش را انجام میدهد. دانشجویان آزمایش را بطور کامل انجام داده و طی گزارش کار مقادیر راندمان و یا مجهول مورد نظر را گزارش میکنند.	
<b>منابع:</b> کتاب شیمی فیزیک آزمایشگاهی - دکتر مرتضی جباری	
۱- کتاب آزمایش های شیمی فیزیک - فروغ کلانتری	

اهداف اختصاصی		عنوان سرفصل مطالب	جلسه	تاریخ ارائه
وسایل و تجهیزات مورد نیاز	مواد مورد نیاز	در پایان این جلسه از دانشجو انتظار می‌رود:		
بالن ژوژه ۲۵ و ۵۰، پیکنومتر، بشر، پی پت، پوآر، سشوار	استون، کلرید سدیم	آشنایی و درک دانشجو با حجم های مولی جزیی	آزمایش حجم مولی جزئی	۱
بشر، پی پت، پوآر، ارلن ۱۰۰، بورت، دماسنج، پنبه	بنزویک اسید، سود، فنول فتالئین	دانشجو باید بتواند با توجه به روش آزمایش آنتالپی انحلال بنزویک اسید در آب رادرمایهای مختلف تا ۸۰ درصد صحت اندازه گیری کند	آزمایش آنتالپی استاندارد انحلال	۲
دستگاه ایزوتنسکوپ، بشر، دماسنج، ارلن	آب مقطر، یخ	دانشجو باید بتواند با توجه به روش آزمایش آنتالپی استاندارد تبخیر آب را اندازه گیری کند.	آزمایش آنتالپی مولی تبخیر	۳
ارلن، استوانه مدرج، دماسنج	سود، HCl	دانشجو باید بتواند گرمای واکنش های اسیدی و بازی را اندازه گیری کند.	آزمایش گرمای واکنش های یونی	۴
ویسکوزیومتر، کورنومتر، پیکنومتر، بشر	گلیسرین، استون	دانشجو باید بتواند ویسکوزیته یک جسم مایع را در دمایهای مختلف اندازه گیری کند	آزمایش تعیین ویسکوزیته مایعات	۵
کالریمتر، بالن ژوژه ۵۰ و ۲۵۰، دماسنج، بشر، پیپت	سود، HCl، اسید استیک	دانشجو باید بتواند با توجه به روش آزمایش ظرفیت گرمایی آب در کالریمتر را تعیین کند	آزمایش کالریمتری	۶
دستگاه حلقه، بشر، قطره چکان	گلیسرول، استون، مایع ظرفشویی، اتانول، پارافین	دانشجو باید بتواند کشش سطحی محلول های مختلف را اندازه گیری کند	آزمایش کشش سطحی مایعات	۷

۸	آزمایش تعیین نمودار سیستم سه جزئی آب-اتانول-بنزن	دانشجو باید بتواند نمودار سه جزئی برای اجزاء مختلف را رسم کند.	بنزن، اتانول	بشر، بالن ژوژه، کرنومتر، دماسنج
۹	آزمایش آنتالپی ذوب نفتالین-بنزن	دانشجو باید بتواند خواص کولیگاتیو و تغییرات نقطه ی ذوب حلال را بررسی کند.	بنزن، نفتالین	بشر، ارلن، بورت، کرنومتر
۱۰	آزمایش تعیین عدد انتقال	دانشجو باید بتواند عدد انتقال را محاسبه کند.	پرسولفات سدیم، تیوسولفات سدیم، یدید پتاسیم	بشر، بالن ژوژه، لوله آزمایش
۱۱	آزمایش انرژی اکتیواسیون و بررسی سرعت واکنش با افزایش درجه حرارت	آشنایی و درک دانشجو از اثر دما و سرعت واکنش ها	اسید نیتریک، سدیم تیوسولفات	لوله آزمایش، بشر،
۱۲	آزمایش ثابت سرعت واکنش ها با استفاده از روش هدایت سنجی	دانشجو باید بتواند پیشرفت واکنش را با استفاده از روش هدایت سنجی تعیین کند.	سود، سدیم استات، اتیل استات	بالن ژوژه، بشر، کرنومتر، پی پت، دستگاه هدایت سنج
۱۳	آزمایش هدایت محلول های مختلف با استفاده از دستگاه هدایت سنج	دانشجو باید بتواند با استفاده از دستگاه هدایت سنج محلول های مختلف را اندازه گیری کند.	استیک اسید، HCl، کلرید سدیم، استات سدیم	دستگاه هدایت سنج، بالن ژوژه، بشر
۱۴	آزمایش تعیین ثابت یونیزاسیون یک اسید ضعیف با استفاده از هدایت سنجی	دانشجو باید بتواند با استفاده از دستگاه هدایت سنج ثابت یونیزاسیون محلول های اسیدی را اندازه گیری کند.	استیک اسید، HCl، کلرور سدیم، استات سدیم	دستگاه هدایت سنج، بالن ژوژه، بشر
۱۵	امتحان پایان ترم			