

## طرح کلی درس شیمی عمومی 1

نام درس: شیمی عمومی 1	تعداد واحد: 3 واحد	نوع درس: نظری
نام استاد: فرحناز براهویی ایمیل: farahnaz.barahuie@eng.usb.ac.ir		
مقطع: کارشناسی		
روز و ساعت تشکیل کلاس: یکشنبه و چهارشنبه هر هفته ساعت 17-15		
ساعت و نحوه ارتباط با استاد: شنبه هر هفته ساعت 15-13 جهت مراجعه حضوری و رفع اشکال		
تکالیف دانشجوی: حضور به موقع در جلسات تشکیل درس و شرکت در بحث های کلاسی، تعداد دفعات مجاز غیبت حداکثر 3 جلسه می باشد.		
نحوه ارزیابی دانشجوی: حضور فعال در کلاس 1 نمره، تکالیف 3 نمره، کوئیز 2 نمره، میانترم 7 نمره و پایانترم 7 نمره		
مراجع درس: <b>Charles E. Mortimer, Chemistry, 6th Edition</b> - شیمی عمومی 1 چارلز مور تیمر، ترجمه عیسی یآوری، نشر علوم دانشگاهی		

جدول زمانبندی تشکیل جلسات درس شیمی عمومی 1

شماره جلسه	مباحث
اول	مقدمه (تکوین شیمی جدید، عناصر- ترکیب ها و مخلوط ها، دستگاه متری، ارقام با معنی و محاسبات شیمیایی)
دوم	مقدمه ای بر نظریه اتمی (نظریه اتمی دالتون، الکترون، پروتون، نوترون، هسته اتم، نمادهای اتمی، عدد اتمی و جدول تناوبی، ایزوتوپها و اوزان اتمی)
سوم	استوکیومتری بخش ۱: فرمولهای شیمیایی (مولکول ها و یون ها، فرمول تجربی، وزن فرمولی - وزن ملکولی، مول، درصد اجزای ترکیبات و بدست آوردن فرمولها)
چهارم	استوکیومتری بخش ۲: معادله های شیمیایی (معادله های شیمیایی، مسائل و مثالهای کاربردی، واکنش دهنده های محدودساز، درصد بازده، محلولهای مولار و استوکیومتری واکنش ها در محلول)
پنجم	شیمی گرمایی (اندازه گیری انرژی، دما و گرما، گرماسنجی، معادله های گرما شیمیایی، قانون هس، آنتالپی تشکیل و انرژی پیوندهای شیمیایی)
ششم	آرایش الکترونی اتم ها (تابش الکترومغناطیسی، طیف های اتمی، عدد اتمی و جدول تناوبی، مکانیک موجی، اعداد کوانتومی، پرشدن اوربیتال ها و قاعده هوند، آرایش الکترونی عناصر، لایه های پر و نیمه پر و انواع عناصر)
هفتم	خواص اتم ها و پیوند یونی (اندازه اتم ها، انرژی یونش، الکترون خواهی، پیوند یونی، انرژی شبکه، انواع یونها، شعاع یونی و نامگذاری ترکیبات یونی)
هشتم	پیوند کووالانسی (تشکیل پیوند کووالانسی، حالت های گذار بین پیوندهای کووالانسی و یونی، الکترون گاتیوی، بار قراردادی، ساختارهای لوویس، رزونانس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی)
نهم	شکل هندسی مولکول - اوربیتال مولکولی (استثناهای قاعده هشت تایی، دافعه زوج الکترونی و شکل هندسی ملکول، اوربیتال های هیبریدی، اوربیتال های ملکولی، اوربیتالهای ملکولی در اجزای چند اتمی و پیوند $p\pi - d\pi$ )

دهم	گازها (فشار، قانون بویل، قانون شارل، قانون آمونتون، قانون گاز ایده ال، نظریه جنبشی گازها، بدست آوردن قانون گاز ایده ال از نظریه جنبشی، قانون ترکیب حجمی گیلوساک و اصل آووگادرو، استوکیومتری و حجم گازها، قانون فشارهای جزئی دالتون، سرعت های ملکولی، قانون نفوذ ملکولی گراهام، گازهای حقیقی و مایع شدن گازها)
یازدهم	مایعات و جامدات (نیروهای جاذبه بین ملکولی، پیوند هیدروژنی، حالت مایع، تبخیر، فشار بخار، دمای جوش، آنتالپی تبخیر، دمای انجماد، فشار بخار یک جامد، نمودارهای فاز، انواع جامدات بلوری، بلورها، تعیین ساختار بلوری با پراش پرتو x، ساختار بلوری فلزات، بلورهای یونی و ساختارهای ناقص)
دوازدهم	محلول ها (ماهیت محلول ها، فرایند انحلال، یونهای آب پوشیده، آنتالپی انحلال، اثر دما و فشار بر انحلال پذیری، غلظت محلول، فشار بخار محلول ها، دمای جوش و دمای انجماد محلول ها، اسمز، تقطیر، محلول های الکترولیت و جاذبه های بین یونی در محلول)
سیزدهم	واکنش های شیمیایی در محلول آبی (واکنش های جانشینی متقابل یا تراساختی، عدد اکسایش، واکنشهای اکسایشی - کاهش، اسیدها و بازهای آرنیوس، اکسیدهای اسیدی و بازی، نامگذاری اسیدها - هیدروکسیدها - نمک ها، سنجش حجمی، وزن هم ارز و نرمالیت)
چهاردهم	سینتیک شیمیایی (سرعت واکنش ها، غلظت و سرعت واکنش ها، غلظت و زمان، واکنش های یک مرحله ای، معادلات سرعت برای واکنش های یک مرحله ای، مکانیسم واکنش ها، معادلات سرعت و دما و کاتالیزورها)
پانزدهم	تعادل شیمیایی (واکنش های برگشت پذیر و تعادل شیمیایی، ثابت تعادل $K_c$ ، ثابت تعادل $K_p$ و اصل لوشاتلیه)
شانزدهم	رفع اشکالات درسی دانشجویان