

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکاران محترم زهرا نجفی و غلامعباس چهاردولی

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس :: شیمی عمومی (۳ واحد)
- نام و نام خانوادگی مدرس: زهرا نجفی و غلامعباس چهاردولی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: غلامعباس چهاردولی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: زهرا نجفی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری ۳ واحد، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: داروسازی - دکترای عمومی
- زمان درس:
- مکان آموزش : دانشکده داروسازی

جلسه	تاریخ	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی ^۴
۱	۱۴۰۳/۷/۳۱	نظریه های اتمی	در پایان این مبحث، دانشجو بایستی بتواند: الف: نظریه نظریه دالتون اتمی را توضیح دهد. ب: آرایش الکترونی اتمها را رسم کند. پ: مفاهیم الکترون، پروتون، نوترون و ایزوتوپ را توضیح دهد. ت: مفاهیم عدد اتمی و عدد جرمی را با ذکر مثال توضیح دهند. ث: اوربیتال را تعریف کرده و انواع آن را نام ببرد.	شناختی	سخنرانی و حل مساله	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و تابلو	پرسش و پاسخ

^۱ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه knowledge از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^۲ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح knowledge, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود
^۴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: خواص موجی - ذره‌ای الکترون‌ها را بیان کند. ب: ارتباط طیف جذبی و تابشی اتم‌ها را بیان کند. پ: نظریه شرودینگر در تبیین مفهوم اوربیتال را بیان کند. ت: با ذکر مثال، نحوه پر شدن اوربیتال‌های اتمی را شرح دهد. ث: اعداد کووانتومی الکترون‌ها را محاسبه نماید..	ساختار الکترونی اتم	۱۴۰۳/۷/۳	۲
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: تغییرات شعاع اتم‌ها در یک دوره و گروه را توضیح دهد. ب: پیوند یونی را شرح دهد. پ: جدول انرژی یونش اتم‌ها را توضیح دهد. ت: الکترون‌خواهی اتم‌ها را تعریف کرده و الکترون‌خواهی اتم‌ها را با یکدیگر مقایسه نماید. ث: تفاوت الکترونگاتیوی و الکترون‌خواهی را با ذکر مثال بیان کند.	خواص اتم‌ها و پیوند یونی	۱۴۰۳/۷/۷	۳
برگزاری کویز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: تغییرات الکترونگاتیوی، الکترونیخواهی و انرژی یونش اتم‌ها در دوره و گروه را بیان کند. ب: انرژی شبکه بلور ترکیبات یونی را با هم مقایسه نماید. پ: انرژی شبکه بلور ترکیبات یونی را از طریق قانون هس محاسبه کند. ت: ترکیبات یونی را نام‌گذاری کند.	خواص اتم‌ها و پیوند یونی	۱۴۰۳/۷/۱۰	۴
برگزاری کویز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	پیوندهای کووالانسی را شرح دهد. ب: نحوه ایجاد این نوع پیوند را شرح دهد. پ: مفهوم بار قراردادی اتم‌ها را با ذکر مثال توضیح دهد. ت: ساختارهای لوئیس ترکیبات را رسم کند. ث: نحوه تشکیل پیوندهای سیگما و پای و تفاوت آنها را توضیح دهد. ج: با ذکر مثال، مفهوم رزونانس را شرح دهد.	پیوند کووالانسی	۱۴۰۳/۷/۱۴	۵
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: نقائص نظریه پیوند کووالانسی را بیان کند. ب: نظریه دافعه جفت الکترون لایه ظرفیت را با ذکر مثال توضیح دهد. پ: مفهوم شکل هندسی مولکول را با ذکر مثال شرح دهد.	شکل هندسی مولکول‌ها و اوربیتال‌های مولکولی	۱۴۰۳/۷/۱۷	۶

					ت: با توجه به تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی، ساختار هندسی مولکول‌ها را پیش‌بینی نماید.			
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: نظریه اوربیتال مولکولی را توضیح دهد. ب: نحوه پر شدن اوربیتال‌های مولکولی را شرح دهد. پ: با محاسبه درجه پیوند، احتمال تشکیل انواع مولکول‌های دو اتمی را پیش‌بینی نماید. ت: نوع اوربیتال‌های هیبریدی در تشکیل پیوند را تشخیص دهد. ث: مفهوم اوربیتال هیبریدی را شرح دهد. ج: نوع اوربیتال‌های هیبریدی در تشکیل پیوند را تشخیص دهد.	شکل هندسی مولکول‌ها و اوربیتال‌های مولکولی	۱۴۰۳/۷/۲۱	۷
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: مفهوم فشار گازها را شرح دهد. ب: واحدهای اندازه‌گیری فشار را بیان نماید. پ: قانون بویل را شرح دهد و مسائل مربوطه را حل نماید. ت: قانون شارل را شرح دهد و مسائل مربوطه را حل نماید.	گازها	۱۴۰۳/۷/۲۴	۸
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: قانون آمونتون را شرح دهد و مسائل مربوطه را حل نماید. ب: قانون گاز ایده‌آل را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل نماید. پ: نظریه جنبشی گازها را شرح دهد. ت: قانون فشار جزئی گازها را شرح دهد. ث: مسائل استوکیومتری در مورد گازها را حل نماید.	گازها	۱۴۰۳/۷/۲۸	۹
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: انواع نیروهای جاذبه بین مولکول‌های مایع را بیان نماید. ب: نحوه تشکیل و اهمیت پیوندهای هیدروژنی را شرح دهد. ت: قطبیت و فاکتورهای موثر بر آن در مولکول‌ها را شرح دهد. ث: معادله کلایزیوس-کلاپیرون در مورد فشار بخار و نقطه جوش یک مایع را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند. ج: نمودارهای فاز برای مایعات را توضیح دهد.	مایعات و جامدات	۱۴۰۳/۸/۱	۱۰

پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: انواع جامدات بلورین نام برده و ویژگی‌های آن‌ها را توضیح دهد. ب: سلول‌های واحد مکعبی را شرح داده و تعداد ذرات در آن‌ها را محاسبه نماید. پ: روش تعیین ساختار بلور توسط پراش اشعه ایکس را توضیح دهد. ت: ساختار بلورهای فلزی را با ذکر مثال شرح دهد. ث: ساختار بلورهای یونی را با ذکر مثال شرح دهد. ج: انواع ساختارهای ناقص را با ذکر مثال شرح دهد و علت نقص در هریک را توضیح دهد.	مایعات و جامدات	۱۴۰۳/۸/۵	۱۱
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: فرایند انحلال را توضیح دهد. ب: قواعد انحلال پذیری را بیان کرده و اثر عوامل مختلف بر انحلال را توضیح دهد. پ: قانون راول در مورد محلول‌های ایده‌آل و کاربرد آن را بیان نماید. ت: انواع انحراف از قانون راول را بیان کند. ث: آنتالپی انحلال را شرح دهد. ج: روابط مربوط به نقطه جوش و انجماد محلول با حل شونده غیر فرار را نوشته و کاربردهای آن‌ها را بیان نماید. چ: پدیده اسمز را توضیح داده و کاربردهای آن را بیان نماید.	محلول‌ها و قوانین مربوطه	۱۴۰۳/۸/۱۲	۱۲
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: نحوه وزن کردن با ترازو را توضیح دهد. ب: محاسبات مربوط به غلظت‌های مولار، مولال، نرمال، درصد وزنی، درصد حجمی و ppm را انجام دهد. پ: مسائل مربوط به روش رقیق کردن محلول‌ها را حل کند.	محلول‌سازی	۱۴۰۳/۸/۱۵	۱۳
برگزاری کوییز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	دانشجو بایستی بتواند: الف: حلال، حل شونده و محلول را تعریف نماید. ب: محلول‌های الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف و غیرالکترولیت را با ذکر مثال توضیح دهد. پ: نیروهای پیش‌برنده یک واکنش را بیان کند. پ: انواع واکنش‌های شیمیایی را نام ببرد.	انواع واکنش‌های شیمیایی	۱۴۰۳/۹/۴	۱۴

					<p>ت: واکنش‌های رسوبی را با ذکر مثال توضیح دهد.</p> <p>ث: با استفاده از قواعد انحلال پذیری، محلول بودن یا نبودن یک نمک در آب را پیش‌بینی کند.</p> <p>ج: با حذف یون‌های تماشاگر، واکنش کامل یونی را بنویسد.</p>			
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: واکنش‌های اکسایش- کاهش را با ذکر مثال توضیح دهد.</p> <p>ب: با استفاده از قوانین تعیین عدد اکسایش، عدد اکسایش یک اتم در ساختار یک ترکیب را تعیین نماید.</p> <p>پ: انواع واکنش‌های اکسایش- کاهش را نام ببرد و بتواند یک واکنش را در قالب آن‌ها دسته-بندی نماید.</p> <p>ت: واکنش‌های اکسایش- کاهش را موازنه نماید.</p> <p>ث: واکنش‌های اسید- باز را با ذکر مثال توضیح دهد.</p> <p>ث: قواعد تشکیل گاز در یک واکنش را بیان کند.</p>	انواع واکنش‌های شیمیایی	۱۴۰۳/۹/۶	۱۵
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: سرعت واکنش و مرتبه واکنش را تعریف کند.</p> <p>ب: رابطه سرعت واکنش و غلظت را بیان کرده و</p> <p>پ: رابطه سرعت واکنش و غلظت را بیان کرده و بتواند در حل مسائل مربوطه از آن استفاده نماید.</p> <p>ت: رابطه نیمه عمر برای واکنش واکنش مرتبه اول را بیان کرده و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p>	سینتیک شیمیایی	۱۴۰۳/۹/۱۱	۱۶
برگزاری کویز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: رابطه غلظت - زمان واکنش واکنش مرتبه دوم را بیان کرده و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p> <p>ب: رابطه نیمه عمر برای واکنش واکنش مرتبه دوم را بیان کرده و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p>	سینتیک شیمیایی	۱۴۰۳/۹/۱۳	۱۷

					<p>پ: رابطه غلظت - زمان واکنش واکنش مرتبه صفر را بیان کرده و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p> <p>ت: رابطه نیمه عمر برای واکنش واکنش مرتبه صفر را بیان کرده و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p> <p>ث: نظریه برخورد در مورد سرعت واکنش را بیان کند.</p> <p>ج: رابطه ثابت سرعت با دما را نوشته و در حل مسائل از آن استفاده نماید.</p>			
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: مفهوم تعادل شیمیایی و واکنش‌های برگشت پذیر را شرح دهد.</p> <p>ب: برای یک واکنش، ثابت تعادل Kc را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>پ: با استفاده از Kc، غلظت‌های تعادلی یک محلول را محاسبه نماید.</p> <p>ت: با استفاده از Kp، Kc را محاسبه نماید.</p> <p>ث: اصل لوشاتلیه را توضیح داده و عوامل موثر بر تعادل را بیان نماید.</p>	تعادل‌های شیمیایی	۱۴۰۳/۹/۱۸	۱۸
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: نظریه اسید- باز آرنیوس را بیان نماید.</p> <p>ب: نظریه اسید- باز برونشتد- لوری را بیان کرده و برتری این نظریه بر نظریه آرنیوس را شرح دهد.</p> <p>پ: نظریه اسید- باز لوویس را بیان کرده و برتری این نظریه بر نظریه‌های آرنیوس و برونشتد- لوری را شرح دهد</p> <p>ت: اسیدها و بازهای قوی و ضعیف را دسته‌بندی کرده و اثر هم‌تراز کنندگی آب بر اسیدها و بازهای قوی را بیان نماید.</p> <p>ث: مفهوم pH و pOH را در قالب رابطه‌های ریاضی بیان نموده و مسائل مربوطه را حل کند.</p>	نظریه‌های اسید و باز	۱۴۰۳/۹/۲۰	۱۹
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: الکترولیت‌های قوی و ضعیف را دسته‌بندی نماید.</p> <p>ب: مفهوم اسید و باز مزدوج را در قالب مثال توضیح دهید.</p> <p>پ: Ka را برای اسیدهای ضعیف محاسبه نماید.</p>	نظریه‌های اسید و باز	۱۴۰۳/۹/۲۲ پنج شنبه جبرانی	۲۰

					<p>ت: درصد یونی‌زاسیون را برای اسیدهای ضعیف محاسبه نماید.</p> <p>ث: نمک‌ها را به سه دسته اسیدی، بازی و خنثی تقسیم‌بندی نماید.</p> <p>ج: با استفاده از ساختار لوویس، قوی بودن و یا ضعیف بودن یک اسید را پیش‌بینی نماید.</p> <p>چ: اسیدی، بازی یا آمفوتر بودن اکسیدهای عناصر را تشخیص دهد.</p>			
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: نقش یون مشترک در واکنش‌های شیمیایی را شرح داده و مسایل مربوطه را حل کند.</p> <p>ب: مفهوم بافر را تعریف نموده و مثال بزند.</p> <p>پ: با استفاده از معادله هندرسن- هاسلباخ، محاسبات مربوط به تهیه یک بافر را انجام دهد.</p> <p>ت: اثر افزایش اسید و یا باز قوی بر pH یک بافر را با انجام محاسبات نشان دهد.</p>	تبادل یونی بخش ۱	۱۴۰۳/۹/۲۲ پنج شنبه جبرانی	۲۱
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: معادله ثابت حاصل‌ضرب انحلال پذیری (K_{sp}) را برای یک نمک نامحلول در آب بنویسد.</p> <p>ب: با استفاده از غلظت‌های تعادلی یون‌های موجود در محلول، K_{sp} یک نمک را محاسبه نماید.</p> <p>پ: با استفاده از K_{sp}، غلظت‌های تعادلی یون‌های موجود در محلول را محاسبه نماید.</p> <p>ت: با استفاده از K_{sp}، انحلال‌پذیری یک نمک (S) را محاسبه نماید.</p> <p>ث: با مقایسه مقادیر K_{sp}، انحلال‌پذیری دو نمک را با یکدیگر مقایسه کند.</p>	تبادل یونی بخش ۲	۱۴۰۳/۹/۲۵	۲۲
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: مفاهیم دما، گرما را شرح دهد.</p> <p>ب: با ذکر مثال، تابع حالت و تابع مسیر را توضیح دهد.</p> <p>پ: انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی را با ذکر مثال توضیح دهد.</p> <p>ت: قانون هس را شرح دهد و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>ج: مفهوم آنتالپی تشکیل را توضیح داده و مسائل مربوطه را حل کند.</p>	گرماشیمی	۱۴۰۳/۹/۲۷	۲۳
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: واکنش‌های اکسایش- کاهش را توضیح دهد.</p>	الکتروشیمی	۱۴۰۳/۱۰/۲	۲۴

					<p>ب: پیل گالوانی را با رسم یک شکل توضیح داده و نیم پیل‌های اکسایش و کاهش را مشخص نماید.</p> <p>پ: دیاگرام یک پیل را رسم نماید.</p> <p>ت: رابطه پتانسیل پیل را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>ث: رابطه بین پتانسیل استاندارد پیل و انرژی آزاد را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند.</p>			
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: رابطه نرنست را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>ب: رابطه بین پتانسیل استاندارد پیل و ثابت تعادل در یک واکنش تعادلی را نوشته و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>پ: مفهوم پیل غلظتی را توضیح داده و مسائل مربوطه را حل کند.</p> <p>ت: پیل الکترولیز را توضیح داده و نیم پیل‌های اکسایش و کاهش را مشخص نماید.</p> <p>ث: مسائل مربوط به استوکیومتری الکترولیز را بتواند حل نماید.</p>	الکتروشیمی	۱۴۰۳/۱۰/۴	۲۵
برگزاری کوئیز	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: تفاوت کمپلکس با نمک‌های معمولی را بیان نماید.</p> <p>ب: کمپلکس و لیگاند را تعریف نماید.</p> <p>پ: عدد کئوردیناسیون را برای اتم‌های مرکزی کمپلکس محاسبه کند.</p> <p>ت: ساختارهای بلوری متداول برای کمپلکس را بیان نماید.</p>	کمپلکس‌ها	۱۴۰۳/۱۰/۶ پنج شنبه جبرانی	۲۶
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و تابلو	۹۰ دقیقه	سخنرانی و حل مساله	شناختی	<p>دانشجو بایستی بتواند:</p> <p>الف: انواع لیگاندهای یک دندانه و چند دندانه را نام برد و مثال بزند.</p> <p>ب: کمپلکس‌ها را نام‌گذاری نماید.</p> <p>پ: با توجه به ساختار، نام کمپلکس را بگوید.</p> <p>ت: انواع ایزومری در کمپلکس‌ها (شامل ایزومری‌های ساختمانی، هندسی و فضایی) را تشخیص دهد.</p>	کمپلکس‌ها	۱۴۰۳/۱۰/۷	۲۷

شیوه نمره دهی

میزان امتیاز از کل	ابزار ارزشیابی ^۵	تاریخ	نوع ارزشیابی
نمره ۲ (به صورت تشویقی به ۲۰ نمره کل اضافه خواهد شد)	آزمون تشریحی و <i>MCQ</i>		کوئیز
نمره ۹	آزمون تشریحی و <i>MCQ</i>		امتحان میان ترم
نمره ۱۱	آزمون تشریحی و <i>MCQ</i>		امتحان پایان ترم
نمره ۲۰	مجموع		

منابع:

- 1) Mortimer General Chemistry, 6th edition,
- 2) Zumdahl General Chemistry, 9th edition,
- 3) Chang General Chemistry, 11th Edition

^۵ ابزار ارزشیابی می‌تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، *MCQs*، پروژه، آسکی و... باشد.