



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

| اطلاعات اولیه درس | | | | | |
|-------------------|----------|---------------------|-----------------|--|----------------|
| عنوان درس | مقطع | نام مدرس | زمان بندی هفتگی | نوع درس | تعداد واحد درس |
| شیمی عمومی ۱ | کارشناسی | سیده نوسیه ابراهیمی | ۵ ساعت در هفته | <input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری | ۳ |

| محدوده علمی درس | |
|--|--|
| پیش نیازها | |
| (۱) پیش نیاز ۱: ندارد *پیش نیازها لزومی ندارد حتماً دروس باشند؛ بلکه پیش دانسته‌ها یا ابزارها را هم می‌تواند شامل شود. | |
| هم‌نیازها | |
| ندارد | |
| نرم افزار (مهارت‌های عملی) مورد استفاده در طول دوره | |
| | |
| روش آموزش | |
| تدریس و تشریح مطالب <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ <input checked="" type="checkbox"/> حل تمرین <input checked="" type="checkbox"/> کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) <input type="checkbox"/> کار با نرم افزار <input type="checkbox"/> | |
| منابع درس | |
| مرجع ۱: M.S. Silberbeg, "Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change", 6th Ed., McGraw Hill, 2012 | |
| مرجع ۲: M. Silberberg, "Principles of General Chemistry", 3rd Ed., McGraw-Hill, 2013. | |
| مرجع ۳: C. Mortimer, "Chemistry: A Conceptual Approach" 4th Ed., Van Nostrand, 1979 | |

| اهداف درس | |
|--|--|
| اهداف کلی | |
| در پایان این درس: | |
| <p>دانشجویان با مفاهیم اولیه شیمی آشنایی پیدا کنند و به دانش شیمی مناسبی برای یادگیری دروس تخصصی شیمی (شیمی فیزیک، شیمی آلی، شیمی معدنی و شیمی تجزیه) دست یابند.</p> | |
| مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجویان در پایان دوره فرا می‌گیرند | |
| <p>آشنایی با ساختار ماده، خواص ماده، نیروهای برپادارنده ساختار ماده، تغییراتی که ماده متحمل می‌شود و انرژی همراه با آن تغییرات</p> <p>آشنایی با نظریه‌های اتمی، ساختار و خواص اتمی، انواع پیوندهای شیمیایی، انواع نظریه‌های پیوندی، خواص گازها، مایعات و جامدات و ترموشیمی</p> | |

| ارزشیابی درس | | |
|--|--|--|
| امتحان پایان ترم | امتحان میان ترم | سایر روش‌های ارزشیابی |
| ۱۲ نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد. | ۸ نمره پس از اتمام هر فصل، نیم ساعت پایانی جلسه بعد به امتحان آن فصل اختصاص دارد. | نمرات تشویقی: ۲ نمره (حل تمرین و فعالیت کلاسی) |

| سایر نکات | |
|---|--|
| (نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی نشده است). | |
| آدرس‌های الکترونیکی لازم | |
| آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد | |
| <p>Email address: n.brahim@uok.ac.ir Telegram ID: @nebrahimi992 Rubica ID: @NEbrahimi1404</p> | |
| ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال | |
| ساعت مراجعه و رفع اشکال در برنامه هفتگی که در تابلو مجاور اتاق ۵۱۴ نصب گردیده اعلام شده است. | |
| کلاس حل تمرین | |
| به فراخور نیاز مباحثی که تدریس می‌شود، حین تدریس تمرین حل می‌شود. پس از اتمام هر فصل نیز یک جلسه به حل تمرین و رفع اشکال آن فصل اختصاص می‌یابد. | |
| قوانین | |
| حضور در کلاس اجباری است. | |
| تکالیف | |
| حل تمرینات مطرح شده در کلاس که از تمرینات پایان فصل منابع تدریس است، ضروری است. | |

| برنامه ریزی جلسات تدریس | | |
|-------------------------|--|------------------|
| شماره جلسه | سرفصلها | |
| هفته اول آموزشی | | |
| جلسه اول | اهمیت مطالعه علم شیمی، تاریخچه علم شیمی و وضعیت کنونی آن | فصل اول سیلبرگر |
| جلسه دوم | کلیدهای مطالعه علمی شیمی (برخی تعاریف بنیادی: ماده، خواص فیزیکی و شیمیایی ماده، حالات ماده) | |
| هفته دوم آموزشی | | |
| جلسه سوم | مروری بر کمیت‌های بنیادی، سیستم واحدهای بین المللی و فاکتورهای تبدیل در محاسبات | |
| جلسه چهارم | مروری بر ارقام معنی دار در محاسبات عددی و قواعد مربوط به گرد کردن | |
| جلسه پنجم | دقت و صحت و انواع خطاها در اندازه گیری‌های علمی | |
| هفته سوم آموزشی | | |
| جلسه ششم | معرفی عناصر، ترکیب‌ها، و مخلوط‌ها، مشاهداتی که به منظر اتمی ماده منجر شد | فصل دوم سیلبرگر |
| جلسه هفتم | نظریه‌های اتمی دالتون، تامسون و رادرفورد | |
| هفته چهارم آموزشی | | |
| جلسه هشتم | ساختار اتم بر مبنای نظریه اتمی امروزی - عدد اتمی، عدد جرمی، ایزوتوپ‌ها و جرم اتمی متوسط عناصر | |
| جلسه نهم | نگاهی به جدول تناوبی - انواع ترکیب‌ها: مقدمه ای بر تشکیل پیوند (آشنایی با پیوندهای یونی و کووالانسی) | |
| جلسه دهم | انواع مخلوط‌ها - حل تمرین | |
| هفته پنجم آموزشی | | |
| جلسه یازدهم | استوکیومتری فرمول‌های شیمیایی: مفاهیم مول، جرم مولی، درصد جرمی عناصر یک ترکیب | فصل سوم سیلبرگر |
| جلسه دوازدهم | استوکیومتری فرمول‌های شیمیایی: تعیین فرمول یک ترکیب ناشناس | |
| هفته ششم آموزشی | | |
| جلسه سیزدهم | استوکیومتری معادله‌های شیمیایی: موازنه معادله شیمیایی - محاسبه مقدار واکنشگر و محصول | |
| جلسه چهاردهم | استوکیومتری معادله‌های شیمیایی: محاسبه مقدار واکنشگر و محصول* واکنشگر محدودکننده، درصد بازده | |
| جلسه پانزدهم | اصول اساسی استوکیومتری محلول: محاسبات استوکیومتری مربوط به تهیه محلول‌ها و واکنش‌ها در محلول | |
| هفته هفتم آموزشی | | |
| جلسه شانزدهم | گازها و نظریه جنبشی-مولکولی: جنبه‌های تمایز گاز از سایر حالات ماده، فشار گاز و اندازه گیری آن | فصل پنجم سیلبرگر |
| جلسه هفدهم | قوانین حاکم بر رفتار گازها (بویل، چارلز-گیلوساک، اوورگادرو، آمونتون، دالتون، قانون گاز ایده ال) | |
| هفته هشتم آموزشی | | |
| جلسه هجدهم | حل مسائل قانون گاز و کاربردهای قانون گاز ایده‌ال | |
| جلسه نوزدهم | قانون گاز ایده‌ال و استوکیومتری واکنش | |
| جلسه بیستم | نظریه مولکولی-جنبشی گازها | |
| هفته نهم آموزشی | | |
| جلسه بیست و یکم | شیمی گرمایی: شکل‌های انرژی و تبدیلات آن‌ها (گرما و کار دو شکل انتقال انرژی، کار PV)، قانون بقای انرژی | فصل ششم سیلبرگر |
| جلسه بیست و دوم | مفهوم توابع حالت، گرمای واکنش و تغییر شیمیایی گرمازا و گرماگیر، انواع مهم تغییر آنتالپی، ظرفیت گرمایی، کالریمتری، قانون هس | |

| | | |
|--|-------------------|-------------------------|
| هفته دهم آموزشی | | فصل هفتم سیلبرگرگ |
| نظریه کوانتوم و ساختار اتمی | جلسه بیست و سوم | |
| ماهیت موجی نور، ماهیت ذره‌ای نور (تابش جسم سیاه، اثر فوتوالکتریک، طیف خطی عناصر)، مدل اتمی بور | | |
| نظریه کوانتوم و ساختار اتمی | جلسه بیست و چهارم | فصل هفتم سیلبرگرگ |
| دوگانگی موج- ذره ماده و انرژی، معادله دوپروی، اصل عدم قطعیت هایزنبرگ | | |
| نظریه کوانتوم و ساختار اتمی | جلسه بیست و پنجم | |
| مدل کوانتوم- مکانیکی اتم (معادله شرودینگر- اعداد کوانتومی یک اوربیتا اتمی)-آرایش الکترونی اتمها | | |
| هفته یازدهم آموزشی | | فصل هشتم و نهم سیلبرگرگ |
| خواص اتم‌ها: اندازه اتمی، انرژی یونش، الکتروخواهی | جلسه بیست و ششم | |
| مدل‌های پیوند شیمیایی: مدل پیوند یونی و مباحث مرتبط با انرژی شبکه | جلسه بیست و هفتم | |
| هفته دوازدهم آموزشی | | |
| مدل‌های پیوند شیمیایی: مدل پیوند فلزی | جلسه بیست و سوم | |
| مدل‌های پیوند شیمیایی: مدل پیوند کووالانسی و مفاهیم مرتبه پیوند، طول پیوند، انرژی پیوند | جلسه بیست و چهارم | |
| مدل پیوند کووالانسی: مفهوم الکترونگاتیوی و محاسبه خاصیت یونی جزئی پیوند کووالانسی | جلسه بیست و پنجم | |
| هفته سیزدهم آموزشی | | فصل دهم سیلبرگرگ |
| رسم ساختار لوئیس، مفهوم رزونانس (نامستقری جفت الکترون پیوندی)، بار قراردادی و نحوه انتخاب ساختار رزونانسی | جلسه بیست و ششم | |
| مهمتر، ساختار لوئیس برای موارد استثنا از قاعده هشتایی | | |
| نظریه دافعه جفت الکترون‌های لایه ظرفیت (VSEPR) و شکل مولکول | جلسه بیست و هفتم | |
| هفته چهاردهم آموزشی | | |
| شکل مولکولی و قطبیت مولکولی | جلسه بیست و هشتم | |
| نظریه پیوند ظرفیت (VB) و هیبرید شدن اوربیتالها، انواع اوربیتال‌های هیبریدی | جلسه بیست و نهم | |
| هفته پانزدهم آموزشی | | فصل یازدهم سیلبرگرگ |
| شیوه هم‌پوشانی اوربیتالی و انواع پیوندهای کووالانسی (نحوه هم‌پوشانی اوربیتالی در پیوندهای یگانه و چندگانه) | جلسه سی‌ام | |
| نظریه اوربیتال مولکولی (MO) و نامستقری الکترون | جلسه سی و یکم | |
| نمودار اوربیتال مولکولی، آرایش الکترونی مولکول برای مولکول‌های دو اتمی تناوب دوم | جلسه سی و دوم | |