

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): شیمی عمومی

نام گروه آموزشی: علوم پایه

نام مدرس/مدرسان: دکتر عارفی اسکویی

رشته/مقطع تحصیلی جمعیت هدف: علوم آزمایشگاهی / کارشناسی

نوع و تعداد واحد: ۲ واحد تئوری × عملی هر دو

نیمسال تحصیلی: اول مکان اجرا: کلاس روز/ساعت کلاس: دوشنبه/۱۰-۸

هدف کلی دوره:

درس در قالب دو بخش شیمی عمومی و آلی ارائه خواهد شد. در طول این درس دانشجویان نحوه محاسبات شیمیایی و تهیه محلول ها با واحدهای مختلف غلظت را خواهند آموخت. همچنین محلول های حقیقی و ایده آل و نحوه خالص سازی محلول ها را می آموزند. با خواص کولیگاتیو محلول ها آشنا شده و نیز با محاسبه اندازه گیری نمونه های واقعی در صنعت نیز تا حدودی آشنا می شوند. در قسمت دوم کلاس با مباحث مهم شیمی آلی نیز آشنا خواهند شد.

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)^۱

از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

دانشجو قادر باشد ترکیبات آلی و خانواده آن را تشخیص دهد و انواع ایزومرها را تقسیم بندی نماید.
دانشجو قادر باشد واکنش پذیری خانواده های مختلف ترکیبات آلی را از هم تمیز دهد.
دانشجو با مفهوم شیمی فضایی آشنا شده و نحوه نامگذاری ترکیبات فعال نوری را یاد بگیرد.
دانشجو انواع پیوند ها در شیمی بداند و اساس قطبیت را بر اساس چگالش پیوندها و بارها (با مفهوم اسید/باز) تحلیل کند.
دانشجو واحدهای اصلی و فرعی را از هم تشخیص داده و واحد های بیان آن ها و تبدیل واحدها را انجام دهد.
دانشجو قادر باشد با دقت بالا ارقام بامعنی و نحوه محاسبه آن را تشخیص دهد.
دانشجو قادر باشد طبق روش ضریب تبدیل ، مسائل را حل کند و واحدها را به هم تبدیل کند.

دانشجو قادر باشد واکنش های شیمیایی را موازنه کند.

- دانشجو قادر باشد عامل محدود کننده واکنش را پیدا کرده و نیز راندمان واکنش را محاسبه کند.
- دانشجو قادر باشد به کمک روابط استوکیومتری در مخلوط واکنش دهنده ها سهم هر کدام از مواد و محصولات را پیدا کند و بدست آورد.
- دانشجو قادر باشد مقدار مول آب تبلور ترکیبات را محاسبه کند.
- دانشجو قادر باشد واکنش های شیمیایی را موازنه کند.
- دانشجو فرمول مولکولی و فرمول تجربی را به کمک درصد اجزای ترکیبات پس از سوختن را بدست آورد.
- دانشجو قادر باشد مفاهیم درصد فراوانی انواع ایزوتوپ ها ، جرم متوسط را بدست آورد

- دانشجو مولاریته ، نرمالیه ، درصد ، کسر مولی ، مولالیته را با داده های مقدار مسئله بدست آورد.
- دانشجو قادر باشد روابط بین غلظت ها را آشنا باشد و به هم تبدیل نماید.
- دانشجو قادر باشد مسائل مرتبط با غلظت ها را بخوبی حل نماید.

^۱ منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید برحسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن ، پیش بینی کردن ، توضیح دادن ، مجزا کردن ، تقسیم کردن ، نوشتن، محاسبه کردن ، کشیدن و ... بیان می شود.

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

آرایش الکترونی اتمها که تعیین کننده خواص شیمیایی اتمها می باشد آشنا شود.
دانشجو بتواند پی اچ محلول را بر اساس محاسبات شیمیایی محاسبه نماید.
شیمی گرمایی: گرمای آزاد شده یا جذب شده را در شرایط فشار ثابت یا حجم ثابت بر اساس روشهای مختلف بتواند محاسبه کند.
با محلول های حقیقی و روابط بین محلول های حقیقی و خواص کولیگاتیو آشنا شده و روش های تخلیص مواد از جمله تقطیر را یاد بگیرد.
انواع روشهای تقطیر و نقطه آزنوتروپ و ویژگی های آن را یاد بگیرد.
واکنشهای اکسیداسیون - احیاء را بتواند در محیطهای اسیدی / قلیایی موازنه کند.
با انواع پیوندهای شیمیایی آشنا شده و میزان قطبیت را بر اساس ماهیت پیوند بتواند محاسبه نماید.
رسم شیمیایی مواد را به کمک قواعد لوئیس یاد بگیرد و ماهیت اوربیتالی پیوند های تشکیل شده را تشخیص دهد.
شکل هندسی ترکیبات را به کمک نظریه دافعه جفت الکترون لایه ظرفیت پیش بینی نماید.

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

سرفصل های آموزشی دوره		
مدرس / مدرسین	عنوان یا موضوع	شماره جلسه
دکتر عارفی اسکویی	ساختار و پیوند اصول محاسبات شیمی	۱
دکتر عارفی اسکویی	استوکیومتری ۱ - گروههای عاملی در شیمی آلی	۲
دکتر عارفی اسکویی	استوکیومتری ۲ - ادامه بحث گروههای عاملی در شیمی آلی	۳
دکتر عارفی اسکویی	محلول های ایده ال و تهیه محلول ها	۴
دکتر عارفی اسکویی	محلول های حقیقی و خواص کولیگاتیو	۵
دکتر عارفی اسکویی	انواع روشهای تقطیر و نقطه آزنوتروپ- شیمی فضایی	۶
دکتر عارفی اسکویی	واکنش های شیمیایی محلول در آب- شیمی فضایی	۷
دکتر عارفی اسکویی	میان ترم	۸
دکتر عارفی اسکویی	موازنه واکنشهای اکسیداسیون-احیاء	۹
دکتر عارفی اسکویی	تهیه خلوص مواد از روی تیتراسیون و حجم سنجی	۱۰
دکتر عارفی اسکویی	آشنایی با خواص اتم و پیوندهای شیمیایی	۱۱
دکتر عارفی اسکویی	آشنایی با رسم شیمیایی مواد	۱۲
دکتر عارفی اسکویی	آشنایی با پیش بینی شکل هندسی ترکیبات	۱۳
دکتر عارفی اسکویی	واکنش پذیری و مکانیسم /هالو آلکان ها	۱۴
دکتر عارفی اسکویی	آلکن ها و آلکین ها	۱۵
دکتر عارفی اسکویی	آروماتیک ها	۱۶
دکتر عارفی اسکویی	حل تمرین و رفع اشکال	۱۷
	امتحان	

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

شیوه (های) تدریس:

- سخنرانی
- حل تمرین
- پرسش و پاسخ
- پخش فیلم آموزشی

وسایل کمک آموزشی:

- پاورپوینت
- ویدئو پروژکتور
- - کامپیوتر
- مدل مولکولی و ابزار آزمایشگاهی

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

- میان ترم : ۵ نمره
- کوئیز و حل تمرین های طول ترم: ۳ نمره
- امتحان کتبی: ۱۲ نمره

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

- شیمی عمومی: چالز مور تیمر ترجمه دکتر عیسی یاوری
- شیمی آلی موریسون بوید ترجمه دکتر عیسی یاوری ، شیمی آلی نکات کلیدی ، پارسونز ترجمه : دکتر کیان مهر انتشارات دانشگاه تهران