

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): آزمایشگاه 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: ۱ واحد تئوری عملی × هر دو

نیمسال تحصیلی: اول مکان اجرا: آزمایشگاه بیوشیمی روز/ساعت کلاس: دوشنبه/ ۱۵-۱۰

هدف کلی دوره:

آشنایی با اصول اولیه شیمی و آزمایشگاه شیمی عمومی

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)^۱

از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

- قوانین کاری موجود در آزمایشگاه را بشناسد.
- موارد ایمنی در حین انجام کار را بیان کند.
- نحوه نوشتن گزارش کار را بداند
- وسایل شیشه ای را در آزمایشگاه بشناسد.
- انواع وسایل مورد استفاده در آزمایشگاه را بشناسد.

^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)

• با انواع وسایل کار کند و موارد استفاده از آنها را بیان کند. • کاربرد هر کدام از وسایل را بداند. • دستگاه های حرارتی موجود در آزمایشگاه را بشناسد. • چگونگی کاربری آنها را بداند.
• از انواع پودرها محلول های نرمال و مولار بسازد. • فرمول های نرمالیت و مولاریته پودرها و مایعات را بداند. • انواع واحدهای مورد استفاده در محلول سازی را بشناسد و بتواند آنها را به یکدیگر تبدیل کند. • از استوکیومتری در محلول سازی استفاده کند.
• خصوصیات استاندارد اولیه و ثانویه را بشناسد. • مولاریته و نرمالیت یک محلول NaOH به روش تیتراسیون (استاندارد کردن) را تعیین کند. • از محلول استاندارد برای تعیین غلظت یک اسید محلول استفاده کند.
• تیتراسیون اکسیداسیون و احیاء و موازنه آن را بداند. • مولاریته و نرمالیت محلول پتاسیم پر منگنات به وسیله تتراسیون با یون اگزالات را تعیین کند
• تفاوت بین یدومتري و یدیمتری را تشخیص دهد. • استاندارد کردن سدیم تیوسولفات توسط پتاسیم یدات را انجام دهد. • اندازه گیری غلظت یون موجود در یک نمونه مجهول (تعیین مولاریته مس) به کمک استاندارد ثانویه سدیم سولفات را انجام دهد.
• pH متر را بشناسد و طرز کار با آن را بداند. • به تنهایی دستگاه pH متر را کالیبره کرده و pH محلول مجهول را اندازه گیری کند. • فرمول تهیه بافر را بداند. • بتواند یک بافر مشخص شده را در آزمایشگاه تهیه کند.
• سختی کل و موقت آب را تعریف کند. • راه های از بین بردن این سختی ها را بیان کند.

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

• اندازه گیری سختی موقت آب را انجام دهد. • روش های مختلف تعیین سختی آب را بداند.
• چگونگی تاثیر ماهیت و غلظت بر سرعت واکنش های شیمیایی را بداند. • آزمایش های مربوط به تاثیر ماهیت و غلظت بر سرعت واکنش های شیمیایی را انجام دهد. • چگونگی تاثیر دما و کاتالیزور بر سرعت واکنش های شیمیایی را بداند. • آزمایش های مربوط به تاثیر دما و کاتالیزور بر سرعت واکنش های شیمیایی را انجام دهد. • نتایج آزمایشات را تفسیر کند.
• چگالی مواد جامد را تعیین کند. • چگالی مواد مایع را تعیین کند. • چگالی دقیق مواد مایع را با استفاده از پیکنومتر تعیین کند.
• آزمایشات مربوط به شناسایی آلدئیدها و کتون ها را انجام دهد. • نتایج آزمایشات را تفسیر کند. • واکنش های مربوط به شناسایی آلدئیدها و کتون ها را بنویسد.

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

سرفصل های آموزشی دوره		
شماره جلسه	عنوان یا موضوع	مدرس / مدرسین
۱	آشنایی با قوانین کاری و اصول ایمنی آزمایشگاه	دکتر عارفی اسکویی
۲	شناخت و طرز کار وسایل آزمایشگاهی در آزمایشگاه شیمی	دکتر عارفی اسکویی
۳	محلول سازی	دکتر عارفی اسکویی
۴	تیتراسیون اسید-باز (۱)	دکتر عارفی اسکویی
۵	تیتراسیون اسید-باز (۲)	دکتر عارفی اسکویی
۶	تیتراسیون های اکسایش-کاهش (مگنومتری)	دکتر عارفی اسکویی
۷	تیتراسیون های اکسایش-کاهش (یدومتری)	دکتر عارفی اسکویی
۸	انحلال پذیری	دکتر عارفی اسکویی
۹	اندازه گیری pH و تهیه محلول های بافری	دکتر عارفی اسکویی
۱۰	تعیین سختی کل و موقت آب به روش تیتراسیون	دکتر عارفی اسکویی
۱۱	تعیین چگالی مواد جامد یا مایع	دکتر عارفی اسکویی
۱۲	شناسایی ترکیبات آلی از معدنی و خانواده های مختلف آنها	دکتر عارفی اسکویی
۱۳	شناسایی آلدئیدها و کتون ها	دکتر عارفی اسکویی
۱۴	امتحان	دکتر عارفی اسکویی

شیوه (های) تدریس:

- آموزش اصول کار به صورت سخنرانی
- آموزش روش کار هر آزمایش عملی
-

وسایل کمک آموزشی:

- پاورپوینت
- ویدئو پروژکتور
- کامپیوتر

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

- گزارش کار هفتگی و شناسایی صحیح مجهول، کوئیز کلاسی: ۵۰ درصد نمره (۱۰ نمره)
- آزمایش عملی پایان ترم: ۲۵ درصد ۵ نمره
- امتحان کتبی: ۲۵ درصد نمره (۵ نمره)

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

- شیمی عمومی: چالز مورتیمر ترجمه دکتر عیسی یآوری
- شیمی آلی موریسون بوید ترجمه دکتر عیسی یآوری
- جزوه آزمایشگاه: دکتر عارفی اسکویی