

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: 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)<sup>۱</sup>

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.

<sup>۱</sup> 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)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• با انواع وسایل کار کند و موارد استفاده از آنها را بیان کند.</li> <li>• کاربرد هر کدام از وسایل را بداند.</li> <li>• دستگاه های حرارتی موجود در آزمایشگاه را بشناسد.</li> <li>• چگونگی کاربری آنها را بداند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• از انواع پودرها محلول های نرمال و مولار بسازد.</li> <li>• فرمول های نرمالیت و مولاریته پودرها و مایعات را بداند.</li> <li>• انواع واحدهای مورد استفاده در محلول سازی را بشناسد و بتواند آنها را به یکدیگر تبدیل کند.</li> <li>• از استوکیومتری در محلول سازی استفاده کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• خصوصیات استاندارد اولیه و ثانویه را بشناسد.</li> <li>• مولاریته و نرمالیت یک محلول NaOH به روش تیتراسیون (استاندارد کردن) را تعیین کند.</li> <li>• از محلول استاندارد برای تعیین غلظت یک اسید محلول استفاده کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تیتراسیون اکسیداسیون و احیاء و موازنه آن را بداند.</li> <li>• مولاریته و نرمالیت محلول پتاسیم پر منگنات به وسیله تتراسیون با یون اگزالات را تعیین کند</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تفاوت بین یدومتری و یدیمتری را تشخیص دهد.</li> <li>• استاندارد کردن سدیم تیوسولفات توسط پتاسیم یدات را انجام دهد.</li> <li>• اندازه گیری غلظت یون موجود در یک نمونه مجهول (تعیین مولاریته مس) به کمک استاندارد ثانویه سدیم سولفات را انجام دهد.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH متر را بشناسد و طرز کار با آن را بداند.</li> <li>• به تنهایی دستگاه pH متر را کالیبره کرده و pH محلول مجهول را اندازه گیری کند.</li> <li>• فرمول تهیه بافر را بداند.</li> <li>• بتواند یک بافر مشخص شده را در آزمایشگاه تهیه کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• سختی کل و موقت آب را تعریف کند.</li> <li>• راه های از بین بردن این سختی ها را بیان کند.</li> </ul>

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• اندازه گیری سختی موقت آب را انجام دهد.</li> <li>• روش های مختلف تعیین سختی آب را بداند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگونگی تاثیر ماهیت و غلظت بر سرعت واکنش های شیمیایی را بداند.</li> <li>• آزمایش های مربوط به تاثیر ماهیت و غلظت بر سرعت واکنش های شیمیایی را انجام دهد.</li> <li>• چگونگی تاثیر دما و کاتالیزور بر سرعت واکنش های شیمیایی را بداند.</li> <li>• آزمایش های مربوط به تاثیر دما و کاتالیزور بر سرعت واکنش های شیمیایی را انجام دهد.</li> <li>• نتایج آزمایشات را تفسیر کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگالی مواد جامد را تعیین کند.</li> <li>• چگالی مواد مایع را تعیین کند.</li> <li>• چگالی دقیق مواد مایع را با استفاده از پیکنومتر تعیین کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آزمایشات مربوط به شناسایی آلدئیدها و کتون ها را انجام دهد.</li> <li>• نتایج آزمایشات را تفسیر کند.</li> <li>• واکنش های مربوط به شناسایی آلدئیدها و کتون ها را بنویسد.</li> </ul>

دفتر توسعه آموزش (EDO)

طرح دوره (Course Plan)

سرفصل های آموزشی دوره		
مدرس / مدرسین	عنوان یا موضوع	شماره جلسه
	آشنایی با قوانین کاری و اصول ایمنی آزمایشگاه	۱
	شناخت و طرز کار وسایل آزمایشگاهی در آزمایشگاه شیمی	۲
	محلول سازی	۳
	تیتراسیون اسید-باز (۱)	۴
	تیتراسیون اسید-باز (۲)	۵
	تیتراسیون های اکسایش-کاهش (منگنومتری)	۶
	تیتراسیون های اکسایش-کاهش (یدومتری)	۷
	انحلال پذیری	۸
	اندازه گیری pH و تهیه محلول های بافری	۹
	تعیین سختی کل و موقت آب به روش تیتراسیون	۱۰
	بررسی تاثیر ماهیت، غلظت، دما و کاتالیزور بر سرعت واکنش های شیمیایی	۱۱
	تعیین چگالی مواد جامد یا مایع	۱۲
	شناسایی آلدئیدها و کتون ها	۱۳
	امتحان	۱۴

دفتر توسعه آموزش (EDO)  
طرح دوره (Course Plan)

### شیوه (های) تدریس:

- آموزش به صورت تئوری در آغاز کلاس و
- 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: ۲۰ درصد ۴ نمره
- فعالیت کلاسی: ۵ درصد نمره ( ۱ نمره)
- امتحان کتبی: ۲۵ درصد نمره (۵ نمره)

### منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

- شیمی عمومی: چالز مور تیمر ترجمه دکتر عیسی یآوری
- شیمی آلی مور یسون بوید ترجمه دکتر عیسی یآوری
- جزوه آزمایشگاه: دکتر عارفی اسکویی