



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و قوانین و مقررات آزمایشگاه

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	وسایل آزمایشگاهی را بخوبی بشناسد و طرز کار با آنها را به خوبی بداند. و نحوه کار و حضور در آزمایشگاه و قوانین آن و نحوه برخورد با حوادث احتمالی را بداند.
اهداف مهارتی:	نحوه کار عملی با وسایل آزمایشگاهی و آزمایشات در آزمایشگاه را بداند.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و قوانین و مقررات آزمایشگاه	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: ایمنی در آزمایشگاه

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		ایمنی مواد شیمیایی و حفاظت از خود و دیگران را بخوبی بداند.		
اهداف مهارتی:		ایمنی مواد شیمیایی و ایمنی در محیط کار را رعایت کند.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
ایمنی در آزمایشگاه	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تهیه انواع محلول

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		نحوه محاسبه حجم و وزن انواع مواد شیمیایی برای تهیه محلول هایی با غلظت های مختلف از آنها		
اهداف مهارتی:		بتواند محلولهایی از مواد اولیه جامو و مایع با حالت های مختلف محاسبه و تهیه نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
تهیه انواع محلول	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

### نام جلسه درس: تیتراسیون

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	انواع تیتراسیونهای اسید مجهول، باز مجهول، استاندارد کردن اسید و باز با استانداردهای اولیه، تیتراسیون اکسید کننده و احیاء کننده، تعیین عیار پرمنگنات، تعیین سختی آب، تیتراسیون یدومتری، تعیین ارزش حجمی آب اکسیژنه
اهداف مهارتی:	بتواند غلظت نمونه های مختلف داده شده را به راحتی با تیتراسیون در حضور شناساگر مناسب طراحی و اجرا نماید.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
-تیتراسیون HCl با سود -بررسی انواع خطاها در کاربرد شناساگرها -استاندارد کردن سود توسط KHP -استاندارد کردن سود توسط اسید اگزالیک -استاندارد کردن پرمنگنات توسط اگزالات -تیتراسیون نمک مور توسط پرمنگنات -تعیین سختی آب -تعیین ارزش حجمی آب اکسیژنه -تیتراسیون یدومتری	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه ۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز :-

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: بررسی تاثیر غلظت بر سرعت واکنش

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		عوامل موثر بر روی سرعت واکنشها بررسی شده و تاثیر غلظت با آزمایش نشان داده خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو سرعت واکنش را در دو غلظت متفاوت اندازه گیری کرده و تاثیر غلظت را به درستی بر روی سرعت واکنش محاسبه می کند.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
بررسی تاثیر غلظت بر سرعت واکنش	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: بررسی اثر حرارت بر سرعت واکنش شیمیایی

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	از عوامل موثر بر روی سرعت واکنشها اثر دما بر روی سرعت واکنش تیوسولفات سدیم و اسید کلریدریک بررسی خواهد شد.
اهداف مهارتی:	دانشجو سرعت واکنش تیوسولفات و اسید کلریدریک را در دو دمای ۱۰ و ۲۰ درجه سانتیگراد بدست آورده و باهم مقایسه خواهد نمود.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
بررسی اثر حرارت بر سرعت واکنش شیمیایی	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: سنتز کمپلکس پتاسیم هگزا نیترو کبالت

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	طرز تهیه کمپلکس پتاسیم هگزا نیترو کبالت و عوامل موثر بر این سنتز بررسی خواهد شد.
اهداف مهارتی:	دانشجو کمپلکس پتاسیم هگزا نیترو کبالت را از کلرید کبالت ساخته و راندمان سنتز را محاسبه خواهد کرد.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
سنتز کمپلکس پتاسیم هگزا نیترو کبالت	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستور کار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: سنتز کمپلکس تترا آمین مس سولفات مونو هیدرات

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		طرز سنتز کمپلکس تترا آمین مس سولفات مونو هیدرات و عوامل موثر بر این سنتز بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو کمپلکس تترا آمین مس سولفات مونو هیدرات را از سولفات مس ساخته و راندمان سنتز را محاسبه خواهد کرد		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
سنتز کمپلکس تترا آمین مس سولفات مونو هیدرات	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز





رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

### نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه اول

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه اول و واکنشهای مربوط به جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون نقره، جیوه و سرب را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه اول	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه دوم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه دوم زیر گروه مس بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون کادمیم، بیسموت و مس را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه دوم زیر گروه مس بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستور کار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه دوم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه دوم زیر گروه قلع بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون قلع، آرسنیک و آنتیموان را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه دوم زیر گروه قلع بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه سوم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه سوم زیر گروه آهن بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون آهن، کروم و آلومینیم را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه سوم زیر گروه آهن بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه سوم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه سوم زیر گروه روی بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند چهار کاتیون روی، منگنز، کبالت و نیکل را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه سوم زیر گروه روی بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه چهارم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه چهارم بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون منیزیم، باریم و کلسیم را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه چهارم بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی کاتیونهای گروه پنجم

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		کاتیونهای گروه پنجم بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها بررسی خواهد شد.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند سه کاتیون سدیم، آمونیم و پتاسیم را در مخلوط سایر کاتیونها شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کاتیونهای گروه پنجم بررسی و جداسازی این کاتیونها از سایر کاتیونها	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

نام و کد درس: شیمی عمومی عملی - کد ۲۵

مدرسین: دکتر کوهکن - دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تشخیص و شناسایی آنیونها

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		شناسایی آنیونها		
اهداف مهارتی:		دانشجو بایستی بتواند آنیونهای مختلف تک اتمی و دو اتمی را شناسایی نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
شناسایی آنیونهای مختلف تک اتمی و دو اتمی	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱-دستورکار آزمایشگاهی 2-Laboratory Manual for Principles of General chemistry. Beran JA. 3-Chemistry in the Laboratory. James M. 4-Laboratory Experiments for Brown and Lemany Chemistry, The central Science. Nelson JH.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز