



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶ رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست مدرسین: دکتر وردست

تعداد واحد: ۱ واحد پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: آشنایی با اصول کار اسپکتروفتومتر

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: کار با دستگاه اسپکتروفتومتر و تعیین طول موج ماکزیمم را بداند و نحوه استفاده از دستگاه را بداند.		
اهداف مهارتی:		نحوه کار عملی با اسپکتروفتومتر را بداند.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با اصول کار اسپکتروفتومتر	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپوا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4- Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶	رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست	مدرسین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد	پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: تعیین غلظت نمونه مجهول پرمنگنات با اسپکتروفتومتر

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:	در پایان این درس دانشجو می بایست: نحوه رسم نمودار کالیبراسیون و استفاده از آن را بداند.			
اهداف مهارتی:	دانشجو بتواند غلظت نمونه مجهول را با اسپکتروفتومتر را رعایت کند.			
اهداف نگرشی:	-			
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
تعیین غلظت نمونه مجهول پرمنگنات با اسپکتروفتومتر	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

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: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶

مدرسین: دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: تعیین نقطه ایزوبستیک و کاربردهای آن

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:				در پایان این درس دانشجو می بایست: نحوه تعیین نقطه ایزوبستیک و تعادلات موجود و کاربردهای آن و استفاده از آن را بداند.
اهداف مهارتی:				دانشجو بتواند امکان تعیی نقطه ایزوبستیک و کاربرد عملی آن را بداند.
اهداف نگرشی:				-
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
تعیین نقطه ایزوبستیک و کاربردهای آن	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی برطیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوک 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶
رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست
مدیرین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد
پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی-شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: رفاکتومتری

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	در پایان این درس دانشجو می بایست: کار با دستگاه رفاکتومتر و تعیین ضریب شکست و ضریب بیرکس و کاربرد آن را بداند.
اهداف مهارتی:	دانشجو بتواند ضریب شکست یا ضریب بیرکس را بطور عملی بداند.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
رفراکتومتری	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶ رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست مدرسین: دکتر وردست

تعداد واحد: ۱ واحد پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی-شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: پلاریمتری

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: نحوه تعیین میزان چپ گردی یا راست گردی و نحوه استفاده از آن را بداند.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بتواند میزان راستگردی یا چپگردی نمونه مجهول را تعیین نماید.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
پلاریمتری	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶ رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست مدرسین: دکتر وردست

تعداد واحد: ۱ واحد پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: تهیه نمونه و کار با دستگاه مادون قرمز

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: نحوه تهیه قرص از نمونه جامد و استفاده از دستگاه را بداند.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بتواند قرص پتاسیم برمید از نمونه تهیه و طیف آن را با دستگاه مادون قرمز بگیرد.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
تهیه نمونه و کار با دستگاه مادون قرمز	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶	رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست	مدرسین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد	پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی-شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: کروماتوگرافی گازی و آنالیز نمونه با این دستگاه

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: قسمت های مختلف کروماتوگراف گازی و تزریق نمونه و محاسبه غلظت نمونه را بداند.		
اهداف مهارتی:		تهیه و تزریق عملی نمونه و امکان محاسبه غلظت را بطور عملی داشته باشد.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کروماتوگرافی گازی و آنالیز نمونه با این دستگاه	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶	رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست	مدرسین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد	پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و کار با آن

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: قسمت های مختلف کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و تزریق نمونه و محاسبه غلظت نمونه را بداند.		
اهداف مهارتی:		تهیه و تزریق عملی نمونه و امکان محاسبه غلظت را بطور عملی داشته باشد.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و کار با آن	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

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: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶

مدرسین: دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: آشنایی با پراش اشعه ایکس

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:				در پایان این درس دانشجو می بایست: دلیل استفاده از پراش اشعه ایکس و کاربردهای اشعه ایکس در داروسازی و استفاده از آن را بداند.
اهداف مهارتی:				دانشجو بتواند نحوه استفاده از داده های اشعه ایکس را بداند.
اهداف نگرشی:				-
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با پراش اشعه ایکس	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی برطیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶	رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست	مدرسین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد	پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی-شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: آشنایی با DLS و زتا سائزر

اهداف پایانی درس	
اهداف شناختی:	در پایان این درس دانشجو می بایست: با DLS و زتا سائزر و نحوه کار این دستگاهها و کاربرد و استفاده از آن را بداند.
اهداف مهارتی:	دانشجو بتواند نحوه تهیه نمونه و کاربردهای DLS را بداند.
اهداف نگرشی:	-

سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با DLS و زتا سائزر	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی بر طیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی/ تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶
رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست
مدیرین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد
پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: آشنایی با میکروسکوپ رامان و کاربردهای آن

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:				در پایان این درس دانشجو می بایست: اساس و اصول رامان و کاربردهای میکروسکوپ رامان را بداند.
اهداف مهارتی:				دانشجو بتواند از داده های میکروسکوپ رامان استفاده کند.
اهداف نگرشی:				-
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با میکروسکوپ رامان و کاربردهای آن	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی برطیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

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: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶

مدرسین: دکتر وردست

مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست

پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی - شیمی آلی ۲ نظری و عملی

تعداد واحد: ۱ واحد

نام جلسه درس: آشنایی با طیف سنج جرمی

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:				در پایان این درس دانشجو می بایست: اساس دستگاه طیف سنج جرمی و تفسیر طیف جرمی را بداند.
اهداف مهارتی:				دانشجو بتواند از طیف های جرمی برای شناسایی جرم مولکولی و ساختار ماده استفاده کند.
اهداف نگرشی:				-
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با طیف سنج جرمی	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی برطیف سنجی، پاپیا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه - آزمایشگاه شیمی

تجربه های عملی / تکلیف: -

ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز



نام و کد درس: روشهای آنالیز دستگاهی ۲ عملی - کد ۶۶
رشته و مقطع تحصیلی: داروسازی - دکتری حرفه ای
مسئول درس: دکتر محمدرضا وردست
مدیرین: دکتر وردست
تعداد واحد: ۱ واحد
پیش نیاز: شیمی تجزیه نظری و عملی-شیمی آلی ۲ نظری و عملی

نام جلسه درس: آشنایی با رزونانس مغناطیسی هسته

اهداف پایانی درس				
اهداف شناختی:		در پایان این درس دانشجو می بایست: نحوه کار NMR و نحوه تهیه طیف را بداند.		
اهداف مهارتی:		دانشجو بتواند از طیف NMR برای تفسیر و شناسایی آنالیت استفاده کند.		
اهداف نگرشی:		-		
سر فصل	متد	زمان مورد نیاز	منابع مورد نیاز	توضیحات
آشنایی با رزونانس مغناطیسی هسته	کار آزمایشگاهی	۱ جلسه	۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی، دکتر عباس شفیعی ۲- نگرشی برطیف سنجی، پاپویا ۳- اصول تجزیه دستگاهی، اسکوگ 4-Introduction to chemical Analysis, Braun RD.	

محل برگزاری: دانشکده داروسازی ارومیه- آزمایشگاه شیمی
تجربه های عملی/ تکلیف: -
ارزشیابی درس: امتحان کتبی، کوئیز