

بسمه تعالی



معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح دوره (Course plan)

عنوان درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)	نام استاد / اساتید درس: دکتر ساقی سپهری
رشته و مقطع: دکترای حرفه ای داروسازی	پیش نیاز درس: شیمی تجزیه نظری، شیمی آلی (۲)
تعداد واحد: ۳ (۰/۷۵)	نوع واحد: نظری
هدف کلی درس: انتظار می رود دانشجو در انتهای نیمسال دانش کافی در زمینه روشهای طیف سنجی رامان و UV-VIS و تفسیر طیفها برسد	
شماره جلسه	اهداف اختصاصی
۱	آشنایی دانشجو با کلیات طیف سنجی رامان و مفاهیم استوکس، آنتی استوکس و رایلی
۲	آشنایی دانشجو با مکانیسم و اساس طیف سنجی رامان و ویژگی های طیف سنجی رامان
۳	آشنایی دانشجو با تفاوت های طیف سنجی IR و رامان و دستگاهوری رامان
۴	آشنایی دانشجو با کلیات طیف سنجی UV-VIS
۵	آشنایی دانشجو با اصطلاحات طیف سنجی UV-VIS
۶	آشنایی دانشجو با قواعد وودوارد-فیزر برای ترکیبات
روش تدریس: سخنرانی، پرسش - پاسخ، حل تمرین	
روش ارزیابی دانشجو: تکوینی (حل تمرین کلاسی)، تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی	
منابع درس: (۱) کروماتوگرافی و طیف سنجی. تالیف دکتر عباس شفیعی، انتشارات دانشگاه تهران، آخرین چاپ (۲) نگرشی بر طیف سنجی. دونالدل پاویا، گری لمین، جورج کریز، مترجم: برهمن موثق، انتشارات علمی و فنی، آخرین چاپ (۳) اصول تجزیه دستگاهی. تالیف اسکوک-هالر-نیمن، مترجم: عبدالرضا سلاجقه انتشارات نشر دانشگاهی، آخرین چاپ	

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگامی (۱)

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: یک

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با کلیات طیف سنجی رامان و مفاهیم استوکس، آنتی استوکس و رایلی

روش تدریس: سخنرانی، پرسش - پاسخ

نوع ارزیابی:

تکوینی

تراکمی

انواع دیگر

رسانه آموزشی: وایت بورد و پاورپوینت

فعالیت‌های تکمیلی: پرسش و پاسخ -
حل تمرین، امتحان پایان ترم

مکان آموزش: کلاس

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند کلیات طیف رامان را شرح دهد.	شناختی	Remember	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی
۲	دانشجو بتواند مزایا و معایب طیف سنجی رامان را توصیف کند.	شناختی	Remember		
۳	دانشجو بتواند خطوط استوکس، آنتی استوکس و رایلی را یاد بگیرد و توضیح دهد	شناختی	Understand		
۴	دانشجو بتواند خطوط استوکس، آنتی استوکس و رایلی آنالیز کند.	شناختی	Understand Analysis		
۵	دانشجو بتواند طیف رامان را ترکیبات را تفسیر کند.	شناختی	Understand Analysis		

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)		طرح درس (Lesson plan)			شماره جلسه: دو
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با مکانیسم و اساس طیف سنجی رامان ویژگی های طیف سنجی رامان					
روش تدریس: سخنرانی، پرسش - پاسخ			نوع ارزیابی: <input checked="" type="checkbox"/> تکوینی <input checked="" type="checkbox"/> تراکمی <input type="checkbox"/> انواع دیگر		
رسانه آموزشی: وایت بورد و پاورپوینت		فعالتهای تکمیلی: پرسش و پاسخ-حل تمرین، امتحان پایان ترم		مکان آموزش: کلاس	
ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند مکانیسم و اساس طیف سنجی رامان را شرح دهد.	شناختی	Understand	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی
۲	دانشجو بتواند ترکیبات فعال در رامان را بشناسد و آنالیز کند.	شناختی	Analysis Understand		
۳	دانشجو بتواند ویژگی های عمومی طیف سنجی رامان را شرح دهد	شناختی	Understand		

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: سه

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با تفاوتهای طیف سنجی IR و رامان و دستگاهوری رامان

روش تدریس: وایت بورد و پاورپوینت

نوع ارزیابی:

تکوینی

تراکمی

انواع دیگر



مکان آموزش: کلاس

فعالیت‌های تکمیلی: پرسش و پاسخ-حل تمرین، امتحان پایان ترم

رسانه آموزشی: سخنرانی، پرسش - پاسخ، بحث گروهی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند تفاوت‌های طیف سنجی IR و رامان را تفسیر کند.	شناختی	Analysis Understand	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی
۲	دانشجو بتواند انواع لیزرهای دستگاه رامان را نام ببرد.	شناختی	Understand		
۳	دانشجو بتواند انواع دستگاه‌های طیف سنجی رامان را شرح دهد و تفاوت‌های آنها را آنالیز کند.	شناختی	Analysis Understand		

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: چهار

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با کلیات طیف سنجی UV-VIS

روش تدریس: وایت برد و پاورپوینت

نوع ارزیابی:

تکوینی

تراکمی

انواع دیگر

مکان آموزش: کلاس

فعالیت‌های تکمیلی: پرسش و پاسخ-حل تمرین، امتحان پایان ترم

رسانه آموزشی: سخنرانی، پرسش - پاسخ، بحث گروهی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند اساس طیف سنجی UV-VIS را شرح دهد.	شناختی	Understand	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی
۲	دانشجو بتواند قوانین جذب و قانون بیر-لامبرت را شرح دهد و استفاده کند.	شناختی	Applied Understand		
۳	دانشجو بتواند روش تهیه نمونه در طیف سنجی UV-VIS توصیف کند.	شناختی	Understand		
۴	دانشجو بتواند انتقالات الکترونها را در طیف سنجی UV-VIS تفسیر کند.	شناختی	Analysis Understand		

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)		طرح درس (Lesson plan)		شماره جلسه: پنج	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با اصطلاحات طیف سنجی UV-VIS					
روش تدریس: وایت برد و پاورپوینت			نوع ارزیابی: <input checked="" type="checkbox"/> تکوینی <input checked="" type="checkbox"/> تراکمی <input type="checkbox"/> انواع دیگر		
رسانه آموزشی: سخنرانی، پرسش - پاسخ، بحث		فعالیت‌های تکمیلی: پرسش و پاسخ-حل تمرین، امتحان پایان ترم		مکان آموزش: کلاس	
ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند کروموفور، باتوکروم، اکسوکروم، هیپسوکروم، هیپوکروم و هیپرکروم را شرح دهد و در تفسیر به کار گیرد.	شناختی	Applied Understand	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی

موضوع درس: روشهای آنالیز دستگاهی (۱)

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ششم

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجو با قواعد وودوارد-فیزر برای ترکیبات

روش تدریس: سخنرانی، پرسش - پاسخ

نوع ارزیابی:

تکوینی

تراکمی

انواع دیگر

مکان آموزش: کلاس

فعالتهای تکمیلی: پرسش و پاسخ-حل تمرین، امتحان پایان ترم

رسانه آموزشی: وایت بورد و پاورپوینت

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند قواعد وودوارد-فیزر برای دی آنها را شرح دهد.	شناختی	Understand	۹۰ دقیقه	تکوینی (حل تمرین کلاسی تراکمی (پایان ترم) بصورت تستی و تشریحی
۲	دانشجو بتواند قواعد وودوارد-فیزر در ترکیبات دی انی به کاربرد.	شناختی	Applied Understand		
۳	دانشجو بتواند قواعد وودوارد-فیزر در ترکیبات انون و دی انون شرح دهد.	شناختی	Understand		
۴	دانشجو بتواند قواعد وودوارد-فیزر در ترکیبات انون و دی انون به کاربرد.	شناختی	Applied Understand		