



طرح دوره (Course plan)

عنوان درس: روش های آنالیز دستگاهی ۲	نام استاد / اساتید درس: نیما رزاقی اصل
رشته و مقطع: داروسازی - دکتری عمومی	پیش نیاز درس: شیمی دارویی ۱
تعداد واحد: ۳ (سهم ۰/۷۵ واحد)	نوع واحد: نظری
هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجو با ویژگی های اصول اولیه روشی و دستگاهی طیف سنجی رزونانس مغناطیسی هسته پروتون و کربن ۱۳ و کاربرد طیف های مرتبط در شناسایی ساختار ترکیبات دارویی	
شماره جلسه	اهداف اختصاصی
۱	آشنا ساختن دانشجو با مفهوم اسپین مغناطیسی، رزونانس مغناطیسی هسته، طیف مربوطه و جابجایی شیمیایی
۲	آشنا ساختن دانشجو با فاکتورهای موثر بر جابجایی شیمیایی در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و آنیزوتروپی مغناطیسی
۳	آشنا ساختن دانشجو با شاخص های مهم در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و نحوه تفسیر آنها در شناسایی ساختار
۴	آشنا ساختن دانشجو با طیف های رزونانس مغناطیسی هسته در انواع گروه های عاملی شیمیایی ترکیبات دارویی
۵	آشنا ساختن دانشجو با مفاهیم اولیه طیف سنجی رزونانس مغناطیسی کربن ۱۳ و انواع طیف های کربن ۱۳ (DEPT و ...)
۶	حل تمرین
روش تدریس: حضوری - با استفاده از وایت بورد و اسلاید	
روش ارزیابی دانشجو: آزمون کلاسی و فعالیت در کلاس (۲۰٪) - آزمون میان ترم (۳۰٪) - آزمون پایان ترم (۵۰٪)	
منابع درس:	
Foye's Medicinal Chemistry, 2018 Wilson and Gisvold's textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry.12e	

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ۱

موضوع درس: مفهوم اسپین مغناطیسی، رزونانس مغناطیسی هسته، طیف مربوطه و جابجایی شیمیایی

هدف کلی جلسه: آشنا ساختن دانشجو با مفهوم اسپین مغناطیسی، رزونانس مغناطیسی هسته، طیف مربوطه و جابجایی شیمیایی

روش تدریس: حضوری – با استفاده از وایت بورد و اسلاید

نوع ارزیابی:

تکوینی ■

تراکمی ■

انواع دیگر

رسانه آموزشی:

فعالیت‌های تکمیلی:

مکان آموزش:

آزمون‌های میان‌ترم، کوئیزها، تمرین‌ها، تکالیف و فعالیت‌های درسی، استفاده از پرسش و پاسخ و بحث‌های کلاسی

کلاس درس دانشکده داروسازی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند مفهوم رزونانس مغناطیسی هسته و اهمیت آن در رفتارهای متفاوت ترکیبات دارویی در حضور میدان مغناطیسی خارجی را تشریح نماید.	شناختی	دانش ادراک	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ
۲	دانشجو بتواند مفاهیم یک طیف رزونانس مغناطیسی هسته از جمله جابجایی شیمیایی و میدان بالا و پائین را تشریح نماید.	شناختی	دانش ادراک	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ۲

موضوع درس: فاکتورهای موثر بر جابجایی شیمیایی در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و آنیزوتروپی مغناطیسی

هدف کلی جلسه: آشنا ساختن دانشجو با فاکتورهای موثر بر جابجایی شیمیایی در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و آنیزوتروپی مغناطیسی

روش تدریس: حضوری – با استفاده از وایت بورد و اسلاید

نوع ارزیابی:

تکوینی ■

تراکمی ■

انواع دیگر

رسانه آموزشی:

فعالیت‌های تکمیلی:

مکان آموزش:

آزمون های میان ترم، کوپیز ها، تمرین ها، تکالیف و فعالیت های درسی، استفاده از پرسش و پاسخ و بحث های کلاسی

کلاس درس دانشکده داروسازی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند اثر فاکتورهای مهم بر جابجایی شیمیایی را با ذکر مثال بیان نماید.	شناختی	دانش ادراک	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ
۲	دانشجو بتواند اثر تمامی گروه های عاملی موجود در ساختار ترکیب دارویی را بر جابجایی شیمیایی هسته های پروتون تشریح نماید.	شناختی	به کارگیری تجزیه و تحلیل	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ۳

موضوع درس: شاخص های مهم در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و نحوه تفسیر آنها در شناسایی ساختار

هدف کلی جلسه: آشنا ساختن دانشجو با شاخص های مهم در طیف رزونانس مغناطیسی هسته و نحوه تفسیر آنها در شناسایی ساختار

روش تدریس: حضوری – با استفاده از وایت بورد و اسلاید

نوع ارزیابی:

تکوینی ■

تراکمی ■

انواع دیگر

رسانه آموزشی:

فعالیت های تکمیلی:

آزمون های میان ترم، کوپیزها، تمرین ها، تکالیف و فعالیت های درسی، استفاده از پرسش و پاسخ و بحث های کلاسی

مکان آموزش:

کلاس درس دانشکده داروسازی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند مفهوم جابجایی شیمیایی، ثابت کوپلاژ و سطح زیر پیک را در طیف بیان کند.	شناختی	دانش ادراک	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ
۲	دانشجو بتواند مفاهیم ذکر شده در بند بالا را برای تفسیر پیک های یک ترکیب دارویی بکار برد.	شناختی	به کارگیری تجزیه و تحلیل	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ۴

موضوع درس: طیف های رزونانس مغناطیسی هسته در انواع گروه های عاملی شیمیایی ترکیبات دارویی

هدف کلی جلسه: آشنا ساختن دانشجو با طیف های رزونانس مغناطیسی هسته در انواع گروه های عاملی شیمیایی ترکیبات دارویی

روش تدریس: حضوری – با استفاده از وایت بورد و اسلاید

نوع ارزیابی:

تکوینی ■

تراکمی ■

انواع دیگر

رسانه آموزشی:

فعالتهای تکمیلی:

آزمون های میان ترم، کوپیز ها، تمرین ها، تکالیف و فعالیت های درسی، استفاده از پرسش و پاسخ و بحث های کلاسی

مکان آموزش:

کلاس درس دانشکده داروسازی

ردیف

اهداف رفتاری

حیطه یادگیری

سطح حیطه

زمان (دقیقه)

روش ارزیابی

۱

دانشجو بتواند طیف انواع ترکیبات دارویی با گروه های عاملی مختلف را تفسیر کند.

مهارتی

تجزیه و تحلیل

۹۰

آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ

طرح درس (Lesson plan)

شماره جلسه: ۵

موضوع درس: مفاهیم اولیه طیف سنجی رزونانس مغناطیسی کربن ۱۳ و انواع طیف های کربن ۱۳ (DEPT و ...)

هدف کلی جلسه: آشنا ساختن دانشجو با مفاهیم اولیه طیف سنجی رزونانس مغناطیسی کربن ۱۳ و انواع طیف های کربن ۱۳ (DEPT و ...)

روش تدریس: حضوری – با استفاده از وایت بورد و اسلاید

نوع ارزیابی:

تکوینی

تراکمی

انواع دیگر

رسانه آموزشی:

فعالیت های تکمیلی:

آزمون های میان ترم، کوپیز ها، تمرین ها، تکالیف و فعالیت های درسی، استفاده از پرسش و پاسخ و بحث های کلاسی

مکان آموزش:

کلاس درس دانشکده داروسازی

ردیف	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	سطح حیطه	زمان (دقیقه)	روش ارزیابی
۱	دانشجو بتواند انواع طیف های رزونانس کربن ۱۳ با مزیت های هر یک تشریح کند.	شناختی	دانش ادراک	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ
۲	دانشجو بتواند طیف کربن ۱۳ انواع ترکیبات دارویی با گروه های عاملی مختلف را تفسیر کند.	مهارتی	تجزیه و تحلیل	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ
۳	دانشجو بتواند ساختار ترکیبات مجهول دارویی را با استفاده از طیف سنجی رزونانس تشخیص دهد.	مهارتی	نوآوری	۹۰	آزمون کلاسی – پرسش و پاسخ