



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه اول
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجو : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :	
Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018), Publisher: Cengage Learning	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : • مقدمه ای بر اهمیت توسعه روشهای موازی و متنوع در ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
هدف کلی درس : مقدمه ای بر اهداف آنالیز و توسعه روشهای نوین ارزیابی آلاینده ها	
اهداف جزئی :	
انتظار می رود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد: تعاریف اساسی در توسعه روشهای را بشناسد اساس تقسیم بندی روشهای آنالیز در ارزیابی آلاینده های شیمیایی را بداند	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS (به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد. بحث دو طرفه بین مدرس و دانشجو برای سنجش دید فراگیران به آنالیز دستگاهی از ضروریات این جلسه میباشد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه دوم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018), Publisher: Cengage Learning	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : روشهای کمی در آنالیز دستگاهی و ارزیابی آلاینده های شیمیایی و تعیین غلظت گونه هدف	
هدف کلی درس : آشنایی با روشهای کمی در ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
اهداف جزئی : انتظار میرود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد: اساس کالیبراسیون خارجی را بداند و معایب و مزایای آن را بشناسد. اساس روش افزایش استاندارد را بداند و مزایا و معایب آن را بشناسد. مبنای استفاده و انتخاب استاندارد داخلی و علت کاربرد آن را بشناسد. - نحوه محاسبات غلظت نمونه واقعی در هر یک از روشهای فوق را بداند.	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و (LMS به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس انجام آن پردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه سوم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :	
Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018), Publisher: Cengage Learning	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : • ارقام شایستگی و ارزیابی های آماری در توسعه روشها (دقت، صحت، حساسیت ، گزینش پذیری، حد تشخیص و ...)	
هدف کلی درس : آشنایی با مفاهیم مرسوم در بررسی کارآیی روشهای تجزیه و ارزیابی آلاینده ها	
اهداف جزئی :	
انتظار می رود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند :	
- پارامتر های مختلف در ارزیابی دقت و صحت روش های توسعه یافته را بشناسد	
- مفهوم حساسیت را فراگیرد و نحوه محاسبه آن را بداند	
- مفهوم گزینش پذیری را فراگیرد و نحوه محاسبه آن را بداند	
- با مفاهیم همچون حدتشخیص و محدوده خطی و نحوه محاسبه آن در ارزیابی آلاینده ها آشنا شود	
- ریکاوری و بازیابی روش و استفاده از مواد مرجع در صحت سنجی روشهای ارزیابی آلاینده ها را بشناسد.	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS (به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه چهارم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :	
Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018), Publisher: Cengage Learning	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : روشهای کیفی در توسعه آلاینده ها و کروماتوگرافی گازی-اسپکترومتری جرمی- بخش اول	
هدف کلی درس : آشنایی با مبانی پایه کروماتوگرافی گازی و GC-MS و کاربرد در ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
اهداف جزئی :	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> - انتظار میرود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند : - روشهای کروماتوگرافی گازی و اجزاء آن را بشناسد - کاربرد روشهای کروماتوگرافی گازی در ارزیابی آلاینده های شیمیایی در هوا و نمونه های بیولوژیک را بداند - انواع آشکار سازها و نحوه سازگاری با روشهای توسعه روشها را بداند - مقایسه با کروماتوگرافی مایع و کاربرد در توسعه روشها را انجام دهد و دید تحلیلی مناسب در این موضوع داشته باشد 	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS (به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.	
اجزا و شیوه اجرای درس : سخنرانی تحلیلی تعاملی دانشجویان در حضور استاد برای کنترل و تایید مباحث مطرح شده.	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه پنجم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجوی : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018), Publisher: Cengage Learning	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر و کلیپهای آموزشی	
عنوان درس : • روشهای کیفی در توسعه آلاینده ها و کروماتوگرافی گازی-اسپکترومتری جرمی - بخش دوم	
هدف کلی درس : آشنایی با روش GC-MS و اجزاء و کاربردها	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند : اسپکترومتری جرمی و کاربردهای آن اجزاء آشکارساز جرمی (MS) مدهای مختلف آنالیز جرمی	
روش آموزش: آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) انجام می گیرد. در طول جلسات آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.	
اجزا و شیوه اجرای درس : سخنرانی تعاملی	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه ششم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : نانوشیمی: روش های ساخت، بررسی خواص و کاربردها (انتشارات سخنوران)	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان • جاذبه های مبتنی بر نانو ساختارها و کاربرد در استخراج، پیش تغلیظ و رفع مزاحمت در تجزیه آلاینده های شیمیایی	
هدف کلی درس : آشنایی با • جاذبه های مبتنی بر نانو ساختارها و کاربرد در استخراج، پیش تغلیظ و رفع مزاحمت در تجزیه آلاینده های شیمیایی	
اهداف جزئی : دانشجو باید با موارد زیر در طی این جلسه آشنا شود: - نانساختارهای مختلف با کاربرد در ارزیابی آلاینده ها - بسترهای کربنی با امکان اصلاح سطحی برای ارزیابی آلاینده ها - نانساختارهای فلزی، اکسید فلزی و کامپوزیت ها - نانساختارهای مغناطیسی و کاربرد در روشهای میکرو استخراج	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و (LMS به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید پرسش و پاسخ و بحث انجام میشود.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

--	--



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه هفتم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز) نانوشیمی: روش‌های ساخت، بررسی خواص و کاربردها (انتشارات سخنوران)	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : • سنتز نانوساختارهای نوین مبتنی بر روشهای شیمیایی در محلول (احیاء کننده های شیمیایی، الکتروشیمیایی، میکروویو، حرارتی و فتوشیمیایی و...)	
هدف کلی درس: آشنایی با سنتز نانوساختارهای نوین مبتنی بر روشهای شیمیایی در محلول	
اهداف جزئی : انتظار میرود دانشجو بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند : - کلیات بنیادی در سنتز نانوساختارها و جاذب ها و استخراج کننده ها مبتنی بر نانومواد - سنتز شیمیایی نانومواد در محلول - کاربرد سامانه های میکرو ویو، حرارتی و نوری و فراصوت در سنتز نانوساختارها - تحلیل برخی مقالات به عنوان مثال کاربرد نانوساختارها در توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و تشکیل گروههای کوچک برای بحث و تفسیر در طول جلسات.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه هشتم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :	
Cheong, W. J., Yang, S. H., & Ali, F. (2013). Molecular imprinted polymers for separation science: A review of reviews. Journal of separation science, 36(3), 609-628.	
Shahhoseini, F., Azizi, A., & Bottaro, C. S. (2022). A critical evaluation of molecularly imprinted polymer (MIP) coatings in solid phase microextraction devices. TrAC Trends in Analytical Chemistry, 116695.	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : • جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا بخش اول	
هدف کلی درس : آشنایی با جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا	
اهداف جزئی :	
انتظار میرود دانشجوی بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند:	
- آشنایی با دسته های مختلف جاذب ها و استخراج کننده های فاز جامد در پلیمری و کامپوزیتی	
- مبانی سنتز پلیمرهای قالب مولکولی و اجزاء آن	
- کاربرد جاذب ها و پلیمرهای قالب مولکولی در ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار


نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه نهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی (PhD)	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	تعداد دانشجویان : ۳
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :	
Kitagawa, S. (2014). Metal-organic frameworks (MOFs). Chemical Society Reviews, 43(16), 5415-5418	
Ding, S. Y., & Wang, W. (2013). Covalent organic frameworks (COFs): from design to applications. Chemical Society Reviews, 42(2), 548-568	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا بخش دوم	
هدف کلی درس : آشنایی با جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا	
اهداف جزئی :	
انتظار می رود دانشجوی بعد از فراگیری قادر باشد موارد زیر را درک کند :	
مبانی سنتز چارچوب های فلزی آلی (MOF) و کاربرد در تجزیه آلاینده های شیمیایی	
-	مبانی سنتز چارچوب های آلی کووالانت (COF) و کاربرد در تجزیه آلاینده های شیمیایی
-	مبانی سنتز چارچوب های متخلخل آروماتیک (PAF) و کاربرد در تجزیه آلاینده های شیمیایی
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS به (عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید بحث و تکلیف برای تکمیل مباحث در دستور کار است.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس روزانه دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد		
شماره فرم: OCH-07-01	شماره بازنگری: 01	

ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
---------------------	----------------------------