



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : 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) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

<b>منبع درس :</b> فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹ -آخرین استانداردها و گابدلاین های منتشر شده توسط ISO، NIOSH و IRSST در خصوص ایمنی نانو مواد	
<b>امکانات آموزشی :</b> اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
<b>عنوان درس :</b> کلیات فناوری نانو	
<b>هدف کلی درس :</b> مقدمه ای برابعد نانو در مواد و ویژگی های اختصاصی	
<b>اهداف جزئی :</b> دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"><li>- علت اهمیت نانوفناوری با توجه به ابعاد ریز را با یک نگاه تاریخیچه ای بداند</li><li>- علت خواص ویژه شیمیایی و فیزیکی مواد در ابعاد نانو را بشناسد و تحلیل ساده ای از آن داشته باشد</li><li>- تقسیم بندی نانو مواد به لحاظ ابعاد نانو (صفر، یک ، دو و سه بعدی ) با بشناسد.</li><li>- تقسیم بندی کلی نانو مواد به لحاظ ماهیت شیمیایی مواد به کار رفته را بداند</li></ul>	
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 فناوری نانو از ضروریات این جلسه میباشد	
<b>اجزا و شیوه اجرای درس :</b>	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>کلیات درس</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ بخش اول درس</li><li>▪ پرسش و پاسخ و استراحت</li><li>▪ بخش دوم درس</li></ul>	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

سال تحصیلی : 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) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : طبقه‌بندی نانومواد و آشنایی با روشهای سنتز نانو مواد	
هدف کلی درس : آشنایی با انواع نانومواد بخش اول	
اهداف جزئی : دانشجو باید:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- طبقه بندی نانو مواد فلزی، سرامیکی، پلیمری ، زیستی و کامپوزیتی را درک کند.</li> <li>- کلیات روشهای سنتز های "بالا به پایین" و "پایین به بالا" را فرا بگیرد.</li> <li>- روشهای ترسیب فیزیکی و ترسیب شیمیایی برای سنتز نانو مواد را درک و مزایا و معایب آن در کاربردهای عملی را تحلیل کند.</li> <li>- روشهای مکانیکی و آسیاب کردن برای تهیه ابعاد نانو را فرا بگیرد</li> </ul>	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئو پروژکتور) و بعضا با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید انجام می شود.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ بخش اول درس</li> <li>▪ پرسش و پاسخ و استراحت</li> <li>▪ بخش دوم درس</li> </ul>
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه سوم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : طبقه‌بندی نانومواد	
هدف کلی درس : آشنایی با روشهای سنتز نانومواد بخش دوم: سنتز در فاز مایع	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- روشهای شیمیایی سنتز در فاز مایع را بشناسد و طبقه بندی کند و مزایا و محدودیت ها را تحلیل کند</li><li>- سنتز شیمیایی با احیاء کننده های شیمیایی و طبیعی را بشناسد و به گستردگی آن دید کافی پیدا کند.</li><li>- دید مقدماتی از سنتز با روشهای الکتروشیمیایی داشته باشد.</li><li>- سنتز با روشهای هیدروترمال و سولوترمال را بشناسد</li><li>- روشهای ویژه همانند استفاده از مایسل ها و سل ژل و ... را بشناسد و تحلیل نسبی از آنها داشته باشد.</li></ul>	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئو پروژکتور) و بعضا با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید انجام می شود.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه چهارم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : تحلیل مقالات سنتز نانومواد	
هدف کلی درس : ایجاد دیدگاه پژوهشی و تحلیلی در تهیه نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - کاربرد و علت مواد شیمیایی به کار رفته در سنتز را تحلیل و نقد کند - روشهای فیزیکی و فرایندهای گرمایی و سونوگرمایی احتمالی به کار رفته را تحلیل کند. - دید مقدماتی از روشهای مشخصه یابی و دستگاهی به کار رفته در سنجش ویژگی های نانو مواد پیدا کند تا آمادگی لازم برای جلسات بعدی در همین حوزه برای ثبت بدست آید.	
روش آموزش هر دانشجوی دو یا سه مقاله از انواع نانومواد با مشورت مدرس درس از انتخاب کرده و در کلاس به بحث میگذارد. باید در این جلسه فقط روش کار بحث میشود و کمی نیز در مورد روشهای مشخصه یابی باید بحث شود تا آمادگی ذهنی برای جلسات بعدی ایجاد شود.	
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	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه پنجم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : آشنایی با روشهای مشخصه یابی نانو مواد - بخش اول	
هدف کلی درس : آشنایی با روشهای مشخصه یابی مواد در ابعاد نانو	
اهداف جزئی : دانشجو باید با روشهای زیر آشنا شود: - روشهای میکروسکوپی از جمله: - AFM ، - SEM ، - TEM و ... - STM	
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. سعی میشود از مثالهای مطرح شده در مقالات ارائه شده در جلسه قبل استفاده شود	
اجزا و شیوه اجرای درس : سخنرانی تعاملی	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه ششم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : آشنایی با روشهای مشخصه یابی نانو مواد - بخش دوم	
هدف کلی درس : آشنایی با روشهای مشخصه یابی مواد در ابعاد نانو با استفاده از روشهای استفاده از روشهای اسپکتروسکوپی.	
اهداف جزئی : دانشجو باید با روشهای زیر در مشخصه یابی نانو مواد آشنا شود:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- XRD</li> <li>- DLS</li> <li>- IR</li> <li>- DLS</li> <li>- لومینسانس</li> <li>- رامان</li> <li>- UV-Vis</li> <li>- نحوه عملکرد BET</li> </ul>	
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 انجام آن بپردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ بخش اول درس</li> <li>▪ پرسش و پاسخ و استراحت</li> <li>▪ بخش دوم درس</li> </ul>
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه هفتم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری



ساختار طرح درس روزانه	
دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای      نام مدرس: گروه مدرسین	
شماره فرم: OCH-07-01	شماره بازنگری: 01

مقطع / رشته: دکتری تخصصی PhD	نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد): فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان: ۴
ترم: اول	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی: اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: روش‌های تعیین مشخصات نانومواد - بخش سوم	
هدف کلی درس: آشنایی با روش‌های تعیین مشخصات نانومواد	
اهداف جزئی: دانشجو باید بتواند: - مثالهای آورده شده از مقالات برای مشخصه یابی میکروسکوپی و اسپکتروسکوپی را تحلیل کند - تفسیر مقدماتی از نتایج مشخصه یابی داشته باشد.	
روش آموزش: آموزش به روش سخنرانی با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و تشکیل گروه‌های کوچک برای بحث و تفسیر. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس‌انجام آن بردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش اول درس	پرسش و پاسخ و استراحت
بخش دوم درس	

سال تحصیلی: ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: جلسه هشتم
------------------	----------------------------

**ساختار طرح درس روزانه**

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
 نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: دکتری تخصصی PhD	نام مدرس: دکتر سعید جعفری
نام درس (واحد): فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان: ۴
ترم: اول	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹

امکانات آموزشی: اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

**عنوان درس: کاربردهای نانوفناوری**

هدف کلی درس: آشنایی با کاربردهای عمومی نانوفناوری

**اهداف جزئی:**

دانشجو باید بتواند:

- کاربرد کاتالیست‌های نانو ساختاری به منظور حذف آلاینده‌های هوا را بیان نماید.
- خصوصیات واکنش‌های اکسیداسیون آلاینده‌های هوا بر پایه کاربرد کاتالیست‌های نانو ساختاری را شرح دهد.
- انواع نانوکامپوزیت‌های دارای خصوصیت کاتالیستی در حذف آلاینده‌های هوا را بیان نماید.
- روش‌های آماده‌سازی و تعیین خصوصیات نانوذرات فلزی را شرح دهد.

روش آموزش: آموزش به روش سخنرانی با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره‌گیری از سامانه‌های آموزش مجازی نظیر نوید و (LMS) به عنوان مکمل آموزش حضوری انجام می‌گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس‌انجام آن بپردازند.

**اجزا و شیوه اجرای درس:**

مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>کلیات درس</b>	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری</b>	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>ارزشیابی درس</b>	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: جلسه نهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: دکتری تخصصی PhD	نام مدرس: دکتر سعید جعفری
نام درس (واحد): فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان: ۴
ترم: اول	مدت کلاس: ۲ ساعت





### ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

<b>منبع درس :</b> فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
<b>امکانات آموزشی :</b> اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
<b>عنوان درس :</b> کاربردهای نانوفناوری	
<b>هدف کلی درس:</b> آشنایی با کاربرد نانوفناوری در ایمنی و بهداشت حرفه ای	
<b>اهداف جزئی :</b> دانشجو باید بتواند: - روش های اندازه گیری میزان فعالیت کاتالیست های نانو ساختاری در حذف آلاینده های موجود در هوا را بیان کنند. - اجزاء رآکتور آزمایشگاهی برای حذف دینامیک آلاینده های موجود در هوا را بیان نماید. - چگونگی تولید غلظت های مشخص آلاینده ها در هوا به منظور بررسی میزان حذف آنها توسط کاتالیست سنتز شده در آزمایشگاه را بتواند شرح دهد. - چگونگی کنترل عوامل تاثیر گذار بر فعالیت یک کاتالیست نانو ساختاری از جمله دما، میزان رطوبت، میزان فلو، مقدار کاتالیست و ... در حذف دینامیک آلاینده های هوا را در آزمایشگاه بیان نماید.	
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 آموزش پرس انجام آن پردازند.	
<b>اجزا و شیوه اجرای درس :</b>	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>کلیات درس</b>	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه دهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر اسماعیل سلیمانی
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : سم شناسی نانومواد - بخش اول	
هدف کلی درس : آشنایی با مخاطرات سمی و اثرات نانومواد بر سلامت	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - علل نگرانی جامعه علمی در خصوص اثرات نانومواد بر سلامت را بیان نماید. - مشخصه های ته نشینی نانومواد در سیستم تنفسی را بیان نماید. - نمودار جذب و ته نشینی نانومواد را تفسیر نماید. - توکسیکوکینتیک نانومواد را بیان نماید.	
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 پرس‌انجام آن پردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه یازدهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر اسماعیل سلیمانی
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت



### ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره بازنگری: 01

شماره فرم: OCH-07-01

#### منبع درس :

فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی فرد، مجید حبیبی محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹

امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

#### عنوان درس : سم شناسی نانومواد - بخش دوم

هدف کلی درس : آشنایی با مخاطرات سمی و اثرات نانومواد بر سلامت

#### اهداف جزئی :

دانشجو باید بتواند:

- عوامل موثر بر جذب ریوی نانومواد را بیان نماید.
- سمیت مواد در دو مقیاس میکرومتر و نانومتر را با هم مقایسه نماید.
- نقش "مساحت سطح ذره" در سمیت نانومواد را بیان نماید.
- ارگان‌های هدف و اثرات سمی مهمترین نانومواد (مانند نقره، دی اکسید تیتانیوم، کربن سیاه، سیلیس، کبالت، نیکل) را بشناسد.

روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره‌گیری از سامانه‌های آموزش مجازی نظیر نوید ( و LMS به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می‌گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس‌انجام آن پردازند.

#### اجزا و شیوه اجرای درس :

مقدمه

مدت زمان : ۱۰ دقیقه

#### کلیات درس

- بخش اول درس
  - پرسش و پاسخ و استراحت
  - بخش دوم درس
- مدت زمان : ۴۰ دقیقه  
مدت زمان : ۱۰ دقیقه  
مدت زمان : ۴۰ دقیقه

جمع بندی و نتیجه گیری

مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ارزشیابی درس

مدت زمان : ۱۰ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه دوازدهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر اسماعیل سلیمانی
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : حدود مواجهه شغلی نانومواد	
هدف کلی درس : آشنایی با چالش‌های تعیین حدود مجاز مواجهه شغلی برای نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - وضعیت فعلی نانومواد از نظر اختصاص حدود مواجهه شغلی را بیان نماید. - اهمیت اطلاعات دوز-پاسخ در حیوانات برای تدوین حدود مواجهه شغلی برای نانومواد را بیان نماید. - مفهوم دوز بحرانی در مواجهه با نانومواد را بیان نماید. - راهبردهای تدوین حدود مواجهه شغلی برای نانومواد را بشناسد و بیان نماید. - مفهوم In-house OEL را در خصوص نانومواد را بیان نماید.	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره‌گیری از سامانه‌های آموزش مجازی نظیر نوید و (LMS به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می‌گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس‌انجام آن پردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه سیزدهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر مهدی جهانگیری
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : ارزیابی ریسک مواجهه با نانومواد	
هدف کلی درس : آشنایی با ارزیابی ریسک مواجهه با نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: ضمن آشنایی با اهمیت و اصول ارزیابی ریسک مواجهه نانو مواد ، نحوه ارزیابی ریسک مواجهه با روشهای مطرح شامل انواع روش‌های ارزیابی ریسک مواجهه با نانومواد شامل مبنای دسته‌بندی کنترلی (CB) ، روش ارزیابی ریسک نانومواد معرفی شده به‌وسیله‌ی IRSST ، IRSGN : (GN) Guidenano ، Stoffenmanager Nano (SN) ، آزمایشگاه ملی لیورمور لاورنس (LLNL) ، روش انجمن مواد غذایی، ایمنی، بهداشت شغلی و محیط‌زیست فرانسه (ANSES) ، NanoSafer ، ماتریس احتیاط سوییس (SPM) ، IVAM را تشریح کند.	
روش آموزش : آموزش به روش سخنرانی با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) و همچنین با بهره‌گیری از سامانه‌های آموزش مجازی نظیر نوید و ( LMS به‌عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می‌گیرد. در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرس‌انجام آن پردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	پرسش و پاسخ و استراحت
بخش دوم درس	جمع بندی و نتیجه گیری
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه چهاردهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر مهدی جهانگیری
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : ایمنی و حفاظت در کار با نانومواد-بخش اول	
هدف کلی درس : آشنایی با خطرات ایمنی نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - انواع مخاطرات ایمنی نانو مواد شامل را تشریح کند. - مشخصات خطر حریق و انفجار ر نانومواد را تشریح کند. - روشهای پیشگیر یو کنترل مخاطرات ایمنی نانو مواد از جمله حریق و انفجار را بیان کند.	
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 آموزش پرس انجام آن بپردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه پانزدهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر مهدی جهانگیری
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجویان : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : ایمنی و حفاظت در کار با نانومواد-بخش دوم	
هدف کلی درس : آشنایی با روشهای کنترل مخاطرات ایمنی و بهداشت حرفه ای کار با نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - انواع و مشخصات روشهای پیشگیری و کنترل مخاطرات بهداشتی و ایمنی نانومواد را نام ببرد. - نمونه های دستورالعمل های ایمنی کار با نانومواد را ارائه و در خصوص آنها بحث نماید. - انواع تجهیزات حفاظت فردی شامل تجهیزات حفاظت پوستی و حفاظت تنفسی و مشخصات آنها را نام ببرد.	
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 بپردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
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



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار  
نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای نام مدرس: گروه مدرسین

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

سال تحصیلی : ۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : جلسه شانزدهم
دانشکده : بهداشت	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری تخصصی PhD	نام مدرس : دکتر مهدی جهانگیری
نام درس (واحد) : فناوری نانو و بهداشت حرفه ای	تعداد دانشجو : ۴
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، سعید یوسفی‌نژاد، مهدی جهانگیری، اسماعیل سلیمانی، سعید جعفری، زهرا شجاعی‌فرد، مجید حبیبی‌محرز، سمیه فرهنگ‌دهقان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۹	
امکانات آموزشی : اسلاید پروژکتور، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس : بانکهای اطلاعاتی و استانداردها در زمینه ایمنی کار با نانومواد	
هدف کلی درس: آشنایی با بانکهای اطلاعاتی و استانداردها در خصوص ایمنی و بهداشت حرفه ای در کار با نانومواد	
اهداف جزئی : دانشجو باید بتواند: - منابع اطلاعاتی مهم و معتبر در خصوص ایمنی و بهداشت حرفه ای در کار با نانومواد را نام ببرد. - استانداردهای مطرح در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه ای در زمینه کار با نانومواد را نام ببرد. - مجامع علمی و کنفرانس های هم در زمینه ایمنی بداشت حرفه ای در کار با نانومواد را نام ببرد. - با تجربیات عملی مدرسین در خصوص ایمنی و بهداشت حرفه ای در کار با نانو مواد آشنا شود.	
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. در هر جلسه کار عملی به دانشجویان داده می شود تا به صورت گروهی به انجام آن پردازند.	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه