



هوالحکیم

معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره «فن آوری نانو در بهداشت حرفه ای»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس	
تعداد واحد: ۲ (نظری)	نام درس: فن آوری نانو در بهداشت حرفه ای
پیش نیاز درس: ندارد	گروه هدف: دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
شماره درس:	گروه آموزشی ارائه دهنده درس: .. مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
اطلاعات استاد مسئول درس	
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	نام و نام خانوادگی: دکتر مهدی جهانگیری
	مرتبۀ علمی: استاد
اطلاعات تماس:	
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: بلوار رازی ، دانشکده بهداشت ، ساختمان شماره ۱، طبقه ۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ایمیل: jahangiri_m@sums.ac.ir تلفن محل کار: ۰۷۱۳۷۲۵۱۰۰۱-۶..... داخلی ۲۸۸ ساعات دسترسی به استاد.. چهارشنبه ها از ۸ تا ۱۰ صبح 	

اطلاعات استاد همکار درس	
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	نام و نام خانوادگی: دکتر سعید یوسفی نژاد
	مرتبۀ علمی: دانشیار
اطلاعات تماس:	
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ..بلوار رازی ، دانشکده بهداشت ، ساختمان شماره ۱، طبقه ۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ایمیل: yousefinejad.s@gmail.com تلفن محل کار: ...۰۷۱۳۷۲۵۱۰۰۱-۶..... داخلی ۳۷۴ ساعات دسترسی به استاد.. چهارشنبه ها از ۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر 	

اطلاعات استاد همکار درس	
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	نام و نام خانوادگی: دکتر اسماعیل سلیمانی
	مرتبۀ علمی: استادیار
اطلاعات تماس:	
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: شیراز، بلوار رازی ، دانشکده بهداشت ، ساختمان شماره ۱، طبقه ۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار کار ایمیل: esoleimani61@gmail.com تلفن محل کار: ۰۷۱۳۷۲۵۱۰۰۱-۶..... داخلی ۲۹۰ ساعات دسترسی به استاد ... چهارشنبه ها از ۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر 	



اطلاعات استاد همکار درس

نام و نام خانوادگی: دکتر سعید جعفری	مرتبۀ علمی: استادیار	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
اطلاعات تماس:		
• نشانی محل کار: شیراز، بلوار رازی، دانشکده بهداشت، ساختمان شماره ۱، طبقه ۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ایمیل: jafari4514@yahoo.com		
• تلفن محل کار: 07137251001-6 داخلی ۴۲۹		
• ساعات دسترسی به استاد ... چهارشنبه ها از ۸ تا ۱۰ صبح		

جدول شماره ۲: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

فناوری نانو همانند شمشیری دولبه است که در کنار اثرات مفید و منحصربه‌فرد، ممکن است تهدیدی برای سلامت مصرف‌کنندگان و کارکنان درگیر در مراحل مختلف چرخه‌ی عمر نانومواد باشد. شمار کارگرانی که در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و واحدهای تولیدی نانومواد و نیز در جاهایی که نانومواد مصرف، دفع یا بازیافت می‌شوند، به کار مشغولند روزبه‌روز در حال افزایش است و سؤال‌هایی از این دست ذهن متخصصان ایمنی و بهداشت حرفه ای را به خود مشغول کرده است:

آیا نانومواد مهندسی شده خطرهای جدید ایمنی و بهداشتی ایجاد می‌کند؟ آیا فناوری نانو قانون‌های جدیدی به مجموعه‌ی قوانین موجود در زمینه‌ی HSE، اجتماع و اخلاق اضافه خواهد کرد یا خیر؟

اگرچه پیشرفت‌های شگرفی در دنیا و نیز کشور عزیزمان، ایران، در خصوص گسترش فناوری نانو در زمینه‌های مختلف به عمل آمده است؛ ولی موضوع ایمنی نانومواد و به‌ویژه سلامت و ایمنی افرادی که در معرض این مواد هستند، مغفول مانده است. در کنار رشد تولید و مصرف ذرات نانو، نگرانی‌ها در مورد اثرات این فناوری جدید بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) نیز افزایش یافته است و امروز این موضوع یکی از چالش‌های اصلی بهداشت حرفه ای به شمار می‌رود. جان هوارد مدیر موسسه‌ی ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا (NIOSH) در این زمینه معتقد است که در درازمدت نانوفناوری ایجادکننده‌ی تفکری انقلابی در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای می‌شود. در این درس (۲ واحد نظری) سعی بر آن است که علاوه بر آشنایی دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار با اصول پایه نانو ساختارها (از جمله روشهای سنتز و مشخصه یابی)، مباحثی در حوزه کاربردهای جدید نانو مواد در بهداشت حرفه ای/تجهیزات حفاظت فردی و نیز روشهای ارزیابی مواجهه و مطالعات سم شناسی نانو مواد مطرح گردد و دیدگاه‌های جدید در این حوزه برای دانشجویان ایجاد کند.

اهداف درس



هدف کلی: آشنایی با مبانی پایه سنتز و شناسایی نانو ساختارها و میاچت مربوط به کاربرد، ارزیابی مواجهه و ریسک نانو مواد در بهداشت حرفه ای

اهداف اختصاصی

اهداف شناختی

- ۱) فراگیری کلیات روش های ساخت و مشخصات نانومواد
- ۲) -فراگیری کلیات کاربردهای نانو مواد
- ۳) -فراگیری اثرات سم شناسی نانو مواد
- ۴) -فراگیری روش های ارزیابی مواجهه ی شغلی با نانومواد
- ۵) -آشنایی و فراگیری روش های ارزیابی خطر مواجهه با نانومواد
- ۶) -فراگیری مباحث مرتبط با ایمنی و حفاظت در کار با نانومواد
- ۷)

اهداف مهارتی

- ۸) . مهارت در تحلیل و نقد روشهای مختلف ساخت نانومواد
- ۹) . مهارت در تحلیل و نقد روشهای ارزیابی مواجهه و ریسک نانو مواد
- ۱۰) .

اهداف نگرشی

- ۱۱) . ایجاد نگرش دنیای موازی مواد به واسطه سایز کوچک و استفاده از مزایا و توجه به معایب ویژگی های جدید در سایز جدید مواد

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

روش تدریس حضوری

سخنرانی تعاملی، بحث گروهی، حل تمرین های تحلیلی .

روش تدریس الکترونیکی

استفاده از سامانه های مجازی دانشگاه (آفلاین) ، جهت ارائه فایلها و مطالب بیشتر

منابع آموزشی



منابع آموزشی اصلی

- ۱- 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
- ۲- مجلات علمی معتبر از جمله NanolImpact.

منابع آموزشی کمکی

- ۳. Ellenbecker MJ, Tsai CS-J. Exposure assessment and safety considerations for working with engineered nanoparticles: John Wiley & Sons; 2015.
- ۴. Handbook of Nanosafety, Measurement, Exposure and Toxicology, Book • 2014

تجهیزات و امکانات آموزشی

- ویدئو پروژکتور، تابلو

نوع ارزشیابی	شبه ارزشیابی دانشجوی	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	• مجموع میان ترم اساتید یا ارائه سمینارهای تحلیلی	۷
	•	
	•	
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	• مجموع پایان ترم اساتید	۱۳
	•	
جمع کل		۲۰

ارزشیابی برنامه: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه فرمایید.



جدول شماره ۳: زمان بندی جلسات درس

گروه هدف: دانشجویان دکتری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی		سال ورودی: بهمن ۱۴۰۲	زمان ارائه درس: ۱-۱۴۰۳ (ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲)				
روز	تاریخ	ساعت	عنوان جلسات	استاد	مکان	روش ارائه / رسانه	
۱	دوشنبه	۱۴۰۳/۷/	۸-۱۰	• مقدمه ای بر ابعاد نانو در مواد و ویژگی های اختصاصی	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۲	دوشنبه	۱۴۰۳/۸/	۸-۱۰	• طبقه بندی نانو مواد و آشنایی با روشهای سنتز نانو مواد- بخش اول	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۳	دوشنبه	۱۴۰۳/۸/	۸-۱۰	• آشنایی با روشهای سنتز نانو مواد بخش دوم: سنتز در فاز مایع	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۴	دوشنبه	۱۴۰۳/۸/	۸-۱۰	• آشنایی با روشهای سنتز نانو مواد بخش سوم	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۵	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۸-۱۰	• تحلیل مقالات سنتز نانو مواد	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۶	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۸-۱۰	• آشنایی با روشهای مشخصه یابی نانو مواد - بخش اول	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۷	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۸-۱۰	• آشنایی با روشهای مشخصه یابی نانو مواد - بخش دوم	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۸	دوشنبه	۱۴۰۳/۱۰/	۸-۱۰	• آشنایی با کاربردهای عمومی نانوفناوری	دکتر جعفری	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۹	دوشنبه	۱۴۰۳/۱۰/	۸-۱۰	• کاربرد نانوفناوری در ایمنی و بهداشت حرفه ای	دکتر جعفری	کلاس ۱۲	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۰	سه شنبه	۱۴۰۳/۸/	۱۰-۱۲	• سم شناسی نانو مواد - بخش اول	دکتر اسماعیل سلیمانی	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۱	سه شنبه	۱۴۰۳/۰۸/	۱۰-۱۲	• سم شناسی نانو مواد - بخش دوم	دکتر اسماعیل سلیمانی	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۲	سه شنبه	۱۴۰۳/۰۸/	۱۰-۱۲	• حدود مواجهه شغلی نانو مواد	دکتر اسماعیل سلیمانی	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۳	سه شنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۱۰-۱۲	• ارزیابی ریسک مواجهه با نانو مواد	دکتر مهدی جهانگیری	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۴	سه شنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۱۰-۱۲	• ایمنی و حفاظت در کار با نانو مواد-بخش اول	دکتر مهدی جهانگیری	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۵	سه شنبه	۱۴۰۳/۰۹/	۱۰-۱۲	• ایمنی و حفاظت در کار با نانو مواد-بخش دوم	دکتر مهدی جهانگیری	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس
۱۶	سه شنبه	۱۴۰۳/۱۰/	۱۰-۱۲	• بانکهای اطلاعاتی و استانداردها در زمینه ایمنی کار با نانو مواد	دکتر مهدی جهانگیری	دفتر کار استاد	سخنرانی تعاملی و بحث در کلاس