



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا	کد درس: ۳۱۴۰۰۸
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: دینامیک گازها و آئروسول ها
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد تئوری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: یکشنبه ۱۶-۱۴	مدرسین: دکتر محمد نورمحمدی
طراحی اولیه ♦ بازنگری □	
هدف کلی دوره:	
آشنایی با روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک های مرتبط با آلاینده های هوا	
اهداف اختصاصی:	
آشنایی دانشجویان با اصول و اهمیت نمونه برداری از هوا	
آشنایی دانشجویان با راهبردهای نمونه برداری از هوا شامل مدت زمان نمونه برداری، تعداد نمونه، حجم نمونه، دقت، صحت نمونه برداری	
آشنایی دانشجویان با نقش نمونه برداری در ارزیابی و مدیریت ریسک	
آشنایی دانشجویان با انواع حدود آستانه مجاز و ارزیابی میزان مواجهه	
آشنایی دانشجویان با انواع روش های نمونه برداری از هوا، مدار نمونه برداری و اجزای آن	
آشنایی دانشجویان با اصول، روش ها و وسایل کالیبراسیون حجمی هوا	
آشنایی دانشجویان با انواع پمپ های نمونه برداری از هوا	
آشنایی دانشجویان با تجهیزات نمونه برداری از آئروسول های قابل استنشاق، قایل تنفس، توراسیک، PM2.5، PM10 بوسیله روش های فیلتراسیون، سیکلون، کاسکت ایپکتور، بطری گاز شوی و ...	
آشنایی دانشجویان با نمونه برداری از گاز ها و بخارات به روش پاسیو و مکانسیم آنها	
آشنایی دانشجویان با نمونه برداری از گاز ها و بخارات به روش اکتیو شامل جذب، جذب سطحی و قرائت مستقیم	
آشنایی دانشجویان با وسایل نمونه برداری اکتیو از گازها و بخارات شامل انواع بطری گازشوی، لوله های جاذب سطحی ساده و آغشته، فیلترهای ساده و آغشته	
آشنایی دانشجویان با نمونه برداری از گاز ها و بخارات بوسیله وسایل قرائت مستقیم	
آشنایی دانشجویان با روش ها و وسایل نمونه برداری از بیوآئروسول ها و مواد رادیواکتیو	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره			
جلسه	رئوس مطالب	ارائه شده	توضیحات
اول	مقدمه ای بر اصول نمونه برداری از آلاینده های هوا		
دوم	اهمیت نمونه برداری و منابع آلودگی در محیط های کاری		
سوم	آشنایی با راهبرد های نمونه برداری به منظور ارزیابی میزان مواجهه		
چهارم	مقدمه ای بر قوانین گازها و نقش آن ها در تصحیح حجم هوا		
پنجم	معرفی اجزای مدارهای نمونه برداری		
ششم	ارزیابی ریسک مواد شیمیایی و نقش نمونه برداری از هوا در مدیریت ریسک		
هفتم	آشنایی با اصول کالیبراسیون و نقش کالیبراسیون در کاهش خطا های نمونه برداری		
هشتم	طبقه بندی آئروسولها بر اساس نحوه ورود به سیستم تنفسی و نحوه نمونه برداری از آئروسولها		
نهم	روشهای مختلف جمع آوری نمونه ها و ذرات PM_{10} ، $PM_{2.5}$ و ذرات نانو		
دهم	نمونه برداری پسیو از گاز ها و بخارات و حدود مجاز شغلی		
یازدهم	نمونه برداری فعال از گاز ها و بخارات شامل جذب و جذب سطحی		
دوازدهم	انواع جاذب های مورد استفاده در نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار		
سیزدهم	روشها و وسایل نمونه برداری از بیوآئروسول ها		
چهاردهم	روش ها و وسایل نمونه برداری از مواد رادیواکتیو		
پانزدهم	روش ها و وسایل نمونه برداری از سطوح و پوست		
شانزدهم	ملاحظات بهداشتی و ایمنی و اخلاقی در نمونه برداری		
هفدهم	پایان ترم		



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره			
جلسه	رئوس مطالب	ارائه شده	توضیحات
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس): سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله			
وسایل آموزشی: دیتا پرژکتور و وایت برد و کلیه دستگاه ها وسایل نمونه برداری آزمایشگاه عوامل شیمیایی گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار			
روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): فعالیت کلاسی ۱۵ درصد میان ترم ۲۵ درصد پایان ترم ۶۰ درصد			
منابع اصلی درس: ۱- روشهای نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها، دکتر بهرامی، جلد ۱، ۲ و ۳ انتشارات نشر فن آوران ۱۳۹۴ ۲- راهنمای شناسایی و ارزشیابی عوامل زیان آور شیمیایی، مرکز سلامت محیط و کار، ۱۳۹۶			