



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: دینامیک گازها و آئروسول ها	کد درس: ۱۱۳۰۰۸۱
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: آشنایی با صنایع و فنون صنعتی
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد تئوری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۰-۱۲	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر محمد نورمحمدی
طراحی اولیه ☐	بازنگری ☒
هدف کلی دوره:	
آشنایی با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا (گازها و آئروسول ها) به منظور درک رفتار آلاینده ها در هوا، درک مبانی صحیح نمونه برداری و کنترل آن ها	
اهداف اختصاصی دوره:	
✓ آشنایی با قوانین گازهای کامل و کاربرد آنها در بهداشت حرفه ای	
✓ آشنایی با ویژگی های گاز ها شامل تئوری سینتیک، سرعت ملکولی، میانگین فاصله آزاد ملکولی، ویسکوزیته و.....	
✓ آشنایی با واحدهای غلظتی گازها و بخارات و آئروسول	
✓ آشنایی با طبقه بندی انواع آئروسولها و قطر ذرات و مباحث آماری آئروسول ها	
✓ آشنایی با دینامیک ذرات شامل قانون استوکس، حرکت برونین، اثر اثر نیرو های خارجی	
✓ آشنایی با رفتار آئروسول ها در هوا (انواع رژیم جریان، فاکتور تصحیح کانیکهام، فاصله ته نشینی و برخورد اینرسیال	
✓ آشنایی با اثرات جوی، اثرات شیمیایی و اثرات بهداشتی ذرات معلق	
✓ آشنایی با عدد رینولدز برای ذرات و قانون مقاومت نیوتن	
✓ آشنایی با ترمودینامیک آئروسول ها	
✓ آشنایی با روشهای تشکیل ذرات شامل تبخیر، هسته سازی و تراکم	
✓ آشنایی با توابع توزیع سایزی ذرات	
✓ آشنایی با اثرات محیطی آئروسولهای اتمسفری	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه	رئوس مطالب



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

اول	معارفه دانشجویان و آشنایی دانشجویان با محتوای درس، روش تدریس و نحوه ارزشیابی و منابع درس مقدمه ای بر فیزیک گاز ها
دوم	تقسیم بندی آئروسل ها خواص گاز ها و بخارات
سوم	تئوری سینتیک گاز ها رفتار ها مختلف ملکول های گاز
چهارم	پارامتر ها تئوری سینتیک گاز ها
پنجم	مشخصات مهم و کاربردی آئروسل ها در بهداشت حرفه ای
ششم	خواص مهم فیزیکی و شیمیایی ذرات
هفتم	میان ترم و پاسخ به سوالات دانشجویان
هشتم	اثرات مختلف زیست محیطی و شیمیایی آئروسل ها
نهم	رفتار و عملکرد ذرات در بخش های مختلف سیستم تنفسی
دهم	قوانین مهم در خصوص دینامیک ذرات
یازدهم	مفاهیم مهم ترمودینامیک ذرات معلق
دوازدهم	مفهوم شکل گیری هسته ذرات و تولید نانو ذرات
سیزدهم	تراکم پذیری و تبخیر ذرات و کوآگولاسیون آنها
چهاردهم	آشنایی با مدل های مختلف به کار رفته در مطالعه ذرات در هوا
پانزدهم	برخی رفتارهای گروهی ذرات در هوا
شانزدهم	رفع اشکال و پاسخ به سوالات و آمادگی برای آزمون
هفدهم	پایان ترم
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس):	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله
وسایل آموزشی: دیتا، کامپیوتر، وایت برد
روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): فعالیت کلاسی ۲۰ درصد میان ترم ۳۰ درصد پایان ترم ۵۰ درصد
منابع اصلی درس: ۱- مقدمه ای بر دینامیک گازها و آئروسول ها و کاربرد آن در بهداشت حر فهای . مهندس مهدی صادقی. انتشارات فدک ایساتیس. ۱۳۹۱ 2- Aerosols Handbook, Lev S. Ruzer and Naomi H. Harley Ruzer, Lev S., and Naomi H. Harley. Aerosols handbook: measurement, dosimetry, and health effects. CRC press, 2012. 3- Hinds WC. Aerosol technology: properties, behavior, and measurement of airborne particles. John Wiley & Sons; 1999 Jan 19.