

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و  
درمانی تهران  
دانشکده بهداشت

### طرح درس

## کنترل آلودگی هوا

عنوان درس: کنترل آلودگی هوا	فراگیران: دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری	کد درس: ۰۰۰۰۰۰۱۰
روز و ساعت تدریس: سه شنبه ها ۸ تا ۱۰	پیش نیاز: ندارد
نام استاد (مسئول درس): دکتر کاظم ندافی	سال تحصیلی: نیم سال اول ۱۴۰۲-۱۴۰۳
شماره تلفن: ۸۸۹۵۴۹۱۴	مکان تدریس: کلاس گروه
آدرس پست الکترونیک: knadafi@tums.ac.ir	آدرس: دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط

### شرح درس

دانشجو در این درس با روشهای کنترل آلاینده های هوا آشنا می شود و با طراحی بعضی از روش ها و بکار گیری مکانیسم های خاص کنترل آلودگی هوا قادر خواهد شد برای بعضی از صنایع راه حل کنترل ارائه نماید.

### هدف کلی درس

- شناسایی آلاینده های ذره ای و گازی هوا، آشنایی با روش های کنترل آنها و طراحی برخی از سیستم ها و دستگاههای کنترل این آلاینده ها

### اهداف اختصاصی درس

#### در پایان دوره از دانشجو انتظار می رود:

- انواع استراتژی های کنترل آلاینده های هوا را نام برده و خصوصیات هر یک را بیان نماید.
- با اصول اولیه اقتصاد مهندسی و درک کلی آن آشنا شود.
- از انتشار و نحوه توزیع آلاینده ها در اتمسفر آگاهی داشته باشد.
- شرایط کاربرد، محدودیت ها و معیارهای طراحی اتاقک های رسوب را بیان نماید.

- شرایط کاربرد، محدودیت ها و معیارهای طراحی فیلترخانه را بیان نماید.
- شرایط کاربرد، محدودیت ها و معیارهای طراحی سیکلون ها را بیان نماید.
- شرایط کاربرد، محدودیت ها و معیارهای طراحی رسوب دهنده های الکترواستاتیک را بیان نماید.
- شرایط کاربرد، انواع، محدودیت ها و معیارهای طراحی شوینده های مرطوب را بیان نماید.
- شرایط کاربرد، محدودیت ها و معیارهای کاربرد جاذب ها در کنترل آلاینده های آلی را بیان نماید.
- ویژگی های هر یک را بیان نموده و روش های مختلف کنترل اکسیدهای ازت و گوگرد را توضیح دهد.
- چگونگی محاسبه شاخص AQI و AQHI و همچنین نحوه اطلاع رسانی به عموم مردم را توضیح دهد.
- اصول اولیه مدل های مورد استفاده در آلودگی هوا را توضیح دهد.

#### شیوه ی تدریس

- سخنرانی، بحث
- حل تمرین های کلاسی ارائه شده در پایان هر جلسه

## روش ارزشیابی دانشجوی

- شرکت فعال در کلاس و انجام تکالیف (ارایه کار کلاسی): ۵ نمره
- امتحان میان ترم: ۵ نمره
- امتحان پایان ترم: ۱۰ نمره

## مقررات کلاس

- دانشجویان موظفند به موقع در کلاس حاضر شده و در بحث های کلاس حضور فعال داشته باشند.
- دانشجویان باید حتی الامکان در تمام جلسات کلاس حضور داشته باشند.
- دانشجویان موظف است کار کلاسی خود را بر اساس قواعد و چارچوب تعیین شده توسط استاد در زمان مقرر و با کیفیت مناسب آماده نمایند.
- دانشجویان موظفند در کلیه امتحانات شرکت نمایند و امکان گرفتن امتحان مجدد وجود نخواهد داشت.

## جدول زمان بندی آرایه درس

جلسه	تاریخ	نام استاد	مباحث آرایه شده
اول		دکتر ندافی	اصول روش های کنترل، استراتژی کنترل آلودگی هوا
دوم		دکتر ندافی	اقتصاد مهندسی (روش های واگذاری پروژه ها)
سوم		دکتر ندافی	شناخت و انتشار آلاینده ها در اتمسفر
چهارم		دکتر ندافی	شناخت و کنترل ذرات آلاینده در اطاقک رسوب دهی، سیکلون، رسوب دهنده های الکترواستاتیک، فیلترها
پنجم		دکتر ندافی	معیارهای انتخاب، طراحی، بهره برداری و نگهداری انواع اطاقک رسوب دهی
ششم		دکتر ندافی	معیارهای انتخاب، طراحی، بهره برداری و نگهداری انواع سیکلون
هفتم		دکتر ندافی	معیارهای انتخاب، طراحی، بهره برداری و نگهداری انواع رسوب دهنده های الکترواستاتیک
هشتم		دکتر ندافی	معیارهای انتخاب، طراحی، بهره برداری و نگهداری انواع فیلترها
نهم		دکتر ندافی	کنترل ترکیبات آلی فرار (تغییر فرآیند، تغییر سوخت، حلال های مصرفی)
دهم		دکتر ندافی	کنترل ترکیبات آلی فرار (اسکراهای تر و جاذب خشک)
یازدهم		دکتر ندافی	کنترل اکسیدهای گوگرد و اسیدها
دوازدهم		دکتر ندافی	کنترل اکسیدهای ازت
سیزدهم		دکتر ندافی	چگونگی محاسبه شاخص کیفیت هوا (AQI) و شاخص بهداشتی کیفیت هوا (AQHI)
چهاردهم		دکتر ندافی	مدل های انتشار آلاینده های هوا (گوس)
پانزدهم		دکتر ندافی	مدل های انتشار آلاینده های هوا (جعبه ای)
شانزدهم		دکتر ندافی	آشنایی با مدل های برآورد اثرات بهداشتی و اقتصادی آلودگی هوا
هفدهم		دکتر ندافی	امتحان پایان ترم

## منابع اصلی

1. De Nevers, N., "Air Pollution Control Engineering", 2<sup>nd</sup> edition, McGraw-Hill, 2000.
2. Wark K. , Warner C. F., Davis W. T., "Air Pollution, Its Origin and Control", 3<sup>rd</sup> edition Addison-Wesley, 1998
3. Cooper, C. D. & Alley, F. C., "Air Pollution Control – A Design Approach", 3<sup>rd</sup> edition, Waveland Press, 2002.
4. Colls J., "Air Pollution" 2<sup>nd</sup> edition, Spon Press, 2002.
5. پژوهشکده محیط زیست، راهنمای محاسبه، تعیین و اعلام شاخص کیفیت هوا  
([http://ier.tums.ac.ir/uploads/24\\_391\\_1502698132347\\_New\\_version\\_of\\_AQI.pdf](http://ier.tums.ac.ir/uploads/24_391_1502698132347_New_version_of_AQI.pdf))