

عنوان درس: دینامیک گازها و آئروسول‌ها

کد درس: ۲۴

تعداد واحد: ۲

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

نوع واحد: نظری

هدف:

آشنایی با مبانی نظری فیزیک و دینامیک آلاینده‌های هوا (گازها و آئروسول‌ها) به منظور درک رفتار آلاینده در هوا، درک مبانی صحیح نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا و کنترل آن

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

دینامیک گازها

- مقدمه، فیزیک گازها، قوانین گازها، ویژگی‌های گازها شامل تئوری سینتیک گازها، سرعت مولکولی، میانگین فاصله آزاد مولکولی، عدد رینولدز، ویسکوزیته، عدد نادسن، انتشار گاز، برخورد مولکول‌های گاز با سطح، سرعت برخورد مولکولی در یک مخلوط گاز

دینامیک آئروسول‌ها

- مقدمه، مشخصات آئروسول، طبقه‌بندی، انواع قطر (معادل آئرو دینامیکی و میکروسکوپی)، شکل، فاکتور دینامیکی، توزیع سایز، بحث آماری آئروسول‌ها و ...
- دینامیک ذرات (قانون استوکس، حرکت براونین، نشست، اثر نیروی گریز از مرکز، اثر نیروهای خارجی و ...)
- عدد رینولدز برای ذرات و قانون مقاومت نیوتن
- ترمودینامیک آئروسول (اصول پایه، تعادل، اثرات کلویین و ...)
- تشکیل هسته ذره از خوشه‌های مولکولی به نانوذرات
- تراکم/تبخیر (انتشار، انتقال جرم و ...)
- دینامیک جمعیت آئروسول (کوآگولاسیون)
- نحوه انتشار آئروسول (مدل Box و ...)
- اثرات محیطی آئروسول‌های اتمسفری (اثرات جوی، شیمیایی و بهداشتی)

منابع انگلیسی:

- 1- Yuanhui Zhang, Indoor Air Quality Engineering
- 2- Hans Rumpf, Particle Technology
- 3- William C.Hinds. Aerosol Technology

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان میان‌ترم	٪۳۰
امتحان پایان‌ترم	٪۵۰
فعالیت کلاسی	٪۲۰