

هدف: آشنایی با روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک های مرتبط با آلاینده های هوا

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- اصول کلی نمونه برداری از هوا
 - اهمیت نمونه برداری از هوا و دلایل انجام آن
 - راهبردهای نمونه برداری از هوا شامل مدت نمونه برداری، تعداد نمونه، حجم نمونه، زمان نمونه برداری و ...
 - نقش نمونه برداری از هوا در ارزیابی و مدیریت ریسک
 - راهبردهای نمونه برداری به منظور ارزیابی میزان مواجهه با تاکید بر انتخاب گروههای هدف
 - معرفی مدار نمونه برداری و اجزاء آن
 - معرفی انواع روشهای نمونه برداری (آبی، کوتاه مدت و بلند مدت)
 - آشنایی با اصول کالیبراسیون حجمی
 - روشها و وسایل کالیبراسیون حجمی
 - پمپها و کاربرد آن در نمونه برداری از هوا
 - طبقه بندی آئروسول ها (قابل تنفس، توراسیک و قابل استنشاق)
 - نمونه برداری از آئروسول های قابل استنشاق، قابل تنفس، ذرات کل، $PM_{2.5}$ و PM_{10} ذرات ریز و فوق العاده ریز
 - Nano&ultra fine particle شامل: روشهای فلیتراسیون، برخورد، قرائت مستقیم، ته نشینی و ... و وسایل (هولدرها، فیلترها، ایمپکتورها، ایمپنجرها، سیکلونها، دالان های ته نشینی و ...)
 - نمونه برداری از گازها و بخارها به روش پاسیو و مکانسیم آنها
 - نمونه برداری از گازها و بخارها به روش اکتیو شامل روشهای جذب، جذب سطحی، قرائت مستقیم و ...
 - وسایل نمونه برداری اکتیو از گازها و بخارها شامل انواع ایمپنجرها، لوله های جاذب سطحی ساده و آغشته، فیلترهای ساده و آغشته
 - روشها و وسایل نمونه برداری از گازهای اسیدی و قلیائی
 - روشها و وسایل نمونه برداری از گازهای قابل اشتعال و انفجار
 - روشها و وسایل نمونه برداری از سطوح
 - روشها و وسایل نمونه برداری از بیوآئروسول ها
 - روشها و وسایل نمونه برداری از مواد رادیواکتیو (نظیر گاز رادن، ذرات اورانیوم و ...)
 - نمونه برداری در شرایط اضطراری با تاکید بر تعیین حوزه های خطر، احتیاط و ایمن
 - آمار در نمونه برداری
- عملی: (۳۴ ساعت)
- معرفی استانداردهای اولیه و کالیبراسیون گازمترهای تر و خشک با استفاده از بطری ماریوتی
 - کالیبراسیون پمپ ها
 - معرفی روتامتر و کالیبراسیون آن
 - معرفی لوری فیس ها و استفاده از آنها در کالیبراسیون های حجمی



- معرفی هولدرها Close face , Open face , 7-Hole , Cyclone , CIS و ... و فیلترها (استرسولوزی، PTFE , PVC , Glass Fibre و ...)
- نمونه برداری از ذرات به روش فیلتراسیون با استفاده از هولدرهای مختلف
- نمونه برداری از ذرات با استفاده از سیکلون و دالان های ته نشینی
- نمونه برداری از ذرات با استفاده از ایمپکتورها
- نمونه برداری از ذرات توسط ایمپینچر
- نمونه برداری با دستگاههای قرائت مستقیم ذرات
- نمونه برداری از گازها با استفاده از ایمپینچرها (روش جذب)
- نمونه برداری از گازها با استفاده از لوله های جاذب سطحی (روش جذب سطحی)
- نمونه برداری از گازها با استفاده از وسایل قرائت مستقیم
- معرفی بچ هال و کیسه های نمونه برداری و آموزش نحوه نمونه برداری توسط آنها
- نمونه برداری از سطوح
- نمونه برداری از بیوائروسل
- نمونه برداری از گاز توسط نمونه برداری پاسیو
- تهیه گزارش موردی (برای یک آلاینده).

منابع:

- 1-A.L. Linch " Evaluation of Ambient Air Quality by Personnel Monitoring"
- 2-Fundamental of Air sampling"
- 3-ACGIH " Air Sampling Instruments"

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

- گزارش آزمایشگاه ۱۰٪
- امتحان عملی ۱۰٪
- امتحان میان ترم ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۶۰٪

