



هوالحکیم

طرح دوره « مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا »

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

| اطلاعات درس | | |
|--|--|--------------------------------|
| تعداد واحد: ۲ (واحد نظری) | نام درس: مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا | |
| پیش نیاز درس: دینامیک گازها و ابروسل ها | گروه هدف: دانشجویان گروه مهندسی بهداشت حرفه ای | |
| شماره درس: | گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت حرفه ای | |
| اطلاعات استاد مسؤل درس | | |
| گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای | مرتبه علمی: استادیار | نام و نام خانوادگی: سعید جعفری |
| اطلاعات تماس: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: بلوار رازی، دانشکده بهداشت ایمیل: Saeed_Jafari@sums.ac.ir تلفن محل کار: داخلی ساعات دسترسی به استاد: | | |

| اطلاعات استاد همکار درس | | |
|---|-------------|---------------------|
| گروه آموزشی: . | مرتبه علمی: | نام و نام خانوادگی: |
| اطلاعات تماس: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ایمیل: تلفن محل کار: داخلی ساعات دسترسی به استاد: | | |

| اطلاعات استاد همکار درس | | |
|---|-------------|---------------------|
| گروه آموزشی: | مرتبه علمی: | نام و نام خانوادگی: |
| اطلاعات تماس: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ایمیل: تلفن محل کار: داخلی ساعات دسترسی به استاد: | | |

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

در این درس دانشجویان با روش ها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک های مرتبط با آلاینده های هوا آشنا می شوند. ارزیابی آلاینده های شیمیایی در محیط کار یکی از وظایف مهم کارشناسان بهداشت حرفه ای در صنایع است که در این درس با جزئیات و فنون این مهارت آشنا می شوند.

اهداف درس

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

اهداف اختصاصی

اهداف شناختی

- ۱- آشنایی با مفاهیم کلی نمونه برداری از آلاینده های هوا
- ۲- اصول کلی نمونه برداری از هوا و نقش آن در ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده های هوا
- ۳- انواع روشهای نمونه برداری از هوا
- ۴- استراتژی و برنامه نمونه برداری
- ۵- نمونه برداری بلند مدت از گازها و بخارات
- ۶- رسوخ Breakthrough و مهاجرت یا Migration
- ۷- زغال فعال Activated charcoal، سیلیکاژل و الک های ملکولی (Molecular Sieve) به عنوان جاذب سطحی در نمونه برداری از گازها و بخارات
- ۸- معرفی جاذب های سطحی کربوترپ، کروموزورب و تناکس
- ۹- نکات مورد توجه در نمونه برداری با جاذبهای
- ۱۰- جذب گازها و بخارات از هوا به وسیله محلول های جاذب
- ۱۱- نمونه برداری آبی
- ۱۲- نمونه برداری از هوا بردهای ذره ای
- ۱۳- دستگاه های قرائت مستقیم و لوله های گاز یاب
- ۱۴- نمونه برداری حجمی (Bulk Sampling) و نمونه برداری وایپ (Wipe Sampling) و ارزیابی بیوآئروسل ها

اهداف مهارتی

- (۱) انجام نمونه برداری از آلاینده های گاز و بخار در محیط کار
- (۲) انجام نمونه برداری از آلاینده های ذره ای در محیط کار

اهداف نگرشی

- (۱) درک مراحل صحیح انجام نمونه برداری از آلاینده های گاز و بخار
- (۲) درک مراحل صحیح نمونه برداری از آئروسول های آلاینده در هوا و کنترل آنها

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

این درس به شیوه تدریس گروهی و با رویکرد آموزشی یادگیری ترکیبی Blended Learning ارائه می شود. در شرایط عادی حدود ۷۰ درصد درس به شیوه حضوری و ۳۰ درصد با بهره گیری از سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS (به عنوان مکمل آموزش حضوری) انجام می گیرد در طول جلسات و همچنین در سامانه نوید آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.

روش تدریس حضوری

آموزش به روش سخنرانی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور) انجام می گیرد. در طول جلسات آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.

روش تدریس الکترونیکی

به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو

منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

- 1- بهرامی، عبدالرحمن، نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها در هوا
- ۲ -چوبینه، علیرضا، روشها و وسایل نمونه بردای از آلاینده های هوای محیط کار
- ۳ - کتابچه حدود تماس شغلی، کمیته فنی بهداشت حرفه ای کشور
- ۴- Henry J. McDermott, Air Monitoring for Toxic Exposures.
- ۵- Martha J. Boss & Dennis W. Day, Air Sampling and Industrial Hygiene Engineering.
- 6-Gregory D. Weight, Fundamentals of Air Sampling.

منابع آموزشی کمکی

•

تجهیزات و امکانات آموزشی

- وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر و ویدئوپروژکتور)
- سامانه های آموزش مجازی نظیر نوید و LMS
-

| نوع ارزشیابی | شیوه ارزشیابی دانشجوی | نمره |
|---------------------------------|--|--------|
| ارزشیابی تکوینی (میان دوره) | • تکالیف و فعالیت های یادگیری • امتحان میان ترم | ۲ ۶ |
| ارزشیابی پایانی (پایان دوره) | • امتحان پایان ترم | ۱۲ |



| | |
|----|--------|
| ۲۰ | جمع کل |
|----|--------|

ارزشیابی برنامه: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه بفرمایید.

| گروه هدف: دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای | | سال ورودی: مهر ۱۳۹۹ | | زمان ارائه درس: ۷-۰۲ (ترم اول ۱۴۰۲-۱۴۰۳) | | | |
|--|----------|---------------------|-------------|--|------------|-------------------|-------|
| روز | تاریخ | ساعت | عنوان جلسات | استاد | مکان | روش ارائه / رسانه | |
| ۱ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۷/۹ | ۱۰-۱۲ | • آشنایی با مفاهیم کلی نمونه برداری از آلاینده های هوا | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۲ | چهارشنبه | ۱۴۰۳/۷/۱۲ | ۱۰-۱۲ | • اصول کلی نمونه برداری از هوا و نقش آن در ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده های هوا • هوابرد | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۳ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۷/۱۶ | ۱۰-۱۲ | • انواع روشهای نمونه برداری از هوا | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۴ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۷/۲۳ | ۱۰-۱۲ | • استراتژی و برنامه نمونه برداری | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۵ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۷/۳۰ | ۱۰-۱۲ | • نمونه برداری بلند مدت از گازها و بخارات | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۶ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۸/۷ | ۱۰-۱۲ | • رسوخ Breakthrough و مهاجرت یا Migration | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۷ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۸/۱۴ | ۱۰-۱۲ | • زغال فعال Activated charcoal ، سیلیکاژل و الک های ملکولی (Molecular Sieve) • به عنوان جاذب سطحی در نمونه برداری از گازها و بخارات | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۸ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۸/۲۱ | ۱۰-۱۲ | • معرفی جاذب های سطحی کربوترپ، کروموزورب و تناکس | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۹ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۸/۲۸ | ۱۰-۱۲ | • نکات مورد توجه در نمونه برداری با جاذبهای | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۰ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۹/۵ | ۱۰-۱۲ | • جذب گازها و بخارات از هوا به وسیله محلول های جاذب | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۲ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۹/۱۲ | ۱۰-۱۲ | • نمونه برداری آبی | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۳ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۹/۱۹ | ۱۰-۱۲ | • نمونه برداری از هوا بردهای ذره ای | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۴ | چهارشنبه | ۱۴۰۳/۹/۲۹ | ۱۰-۱۲ | • دستگاه های قرائت مستقیم و لوله های گاز یاب | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۵ | یکشنبه | ۱۴۰۳/۱۰/۳ | ۱۰-۱۲ | • نمونه برداری حجمی (Bulk Sampling) و نمونه برداری وایپ (Wipe Sampling) • و ارزیابی بیوائروسل ها | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۶ | | | | • آشنایی با مفاهیم کلی نمونه برداری از آلاینده های هوا | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۷ | | | | • اصول کلی نمونه برداری از هوا و نقش آن در ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده های هوا • هوابرد | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |
| ۱۸ | | | | • انواع روشهای نمونه برداری از هوا | سعید جعفری | دانشکده بهداشت | حضوری |

