

کد درس: ۲۶

عنوان درس: تجزیه و ارزشیابی نمونه‌های هوا

پیش‌نیاز یا همزمان: شیمی تجزیه کد ۰۶ و مبانی نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا کد ۲۵

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف: توانایی سنجش کمی تراکم آلاینده‌های هوا به منظور ارزیابی ریسک‌های شیمیایی

رئوس مطالب:

نظری (۳۴ ساعت):

- ملاحظات بهداشتی، ایمنی و اخلاقی در کار آزمایشگاهی

- روش‌های مختلف آماده‌سازی نمونه‌های هوا

- روش‌های مکانیکی (آسیاب کردن، الک کردن، فیلتراسیون، سانتریفیوژ و ...)

- روش انحلال

- روش اولتراسونیک

- روش استخراج ماکروویو

- روش سوکسله

- روش استخراج حرارتی

- روش هضم اسیدی یا خاکسترسازی تر

- روش خاکستر سازی خشک

- آماده‌سازی نمونه ذرات جمع‌آوری شده در ایمپنجر

- آماده‌سازی نمونه‌های ذرات جمع‌آوری شده بر روی فیلتر (شفاف کردن فیلترها)

- استاندارد داخلی و خارجی و رسم منحنی کالیبراسیون

- استفاده از روش‌های تیتراسیون برای تعیین تراکم آلاینده

- آشنایی با طرز کار دستگاه‌های آنالیز

• اسپکتروفتومتر UV-Vis و کاربرد آن در تجزیه نمونه‌های هوا

• IR و کاربرد آن در تجزیه نمونه‌های هوا

• گاز کروماتوگرافی و کاربرد آن در تجزیه نمونه‌های هوا

• کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا، یون کروماتوگرافی

• جذب اتمی شعله و کاربرد آن در تجزیه نمونه‌های هوا

• جذب اتمی بدون شعله (Furnace cold vapor) و کاربرد آن در تجزیه نمونه‌های هوا

• بررسی‌های میکروسکوپی ذرات به منظور شمارش، تعیین ابعاد ذرات و الیاف

• معرفی انواع گراتیکول‌ها جهت بررسی‌های میکروسکوپی

• کالیبراسیون میکروسکوپ

- استخراج و تفسیر نتایج

• اعتبار سنجی و کنترل کیفی نتایج آنالیز (انواع خطاها، صحت، دقت، تورش، ضریب تغییرات ادغام‌شده و ...

(

• تفسیر نتایج در مواجهه‌های متعارف

• تفسیر نتایج در مواجهه با مخلوط آلاینده‌های شیمیایی

• تفسیر نتایج در مواجهه‌های غیرمتعارف (شیفت‌های کاری غیر معمول)



• ارزیابی ریسک کیفی آلاینده‌های شیمیایی

شیوه ارزیابی در بخش نظری:

- فعالیت کلاسی ۱۵٪
- امتحان میان ترم ۲۵٪
- امتحان پایان ترم ۶۰٪

عملی (۳۴ ساعت):

- نمونه‌برداری، آماده‌سازی و تجزیه یک ترکیب به روش تیتراسیون
- نمونه‌برداری و تجزیه یک ترکیب شیمیایی به روش اسپکتروفتومتر
- نمونه‌برداری، آماده‌سازی و تجزیه یک ترکیب فرار به کمک جاذب سطحی و تجزیه به روش گاز کروماتوگرافی
- آماده‌سازی یک نمونه تهیه شده با بطری گازشوی و تجزیه به کمک دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد عالی
- آماده‌سازی یک نمونه تهیه شده از ترکیب فلزدار با فیلتر و تجزیه به کمک دستگاه جذب اتمی
- کالیبراسیون میکروسکوپ شفاف کردن فیلتر و شمارش الیاف آزیست
- تهیه محلول استاندارد از کوارتز و چگونگی تثبیت بر فیلتر نقره‌ای

منابع فارسی:

۱. بهرامی عبدالرحمن، روش‌های نمونه‌برداری و تجزیه‌ی آلاینده‌های هوا، چاپ چهارم جلد ۱، فصول ۳ و ۴، جلد ۲، فصول ۱-۴ و جلد ۳، فصول ۲ و ۱۱
۲. راهنمای شناسایی و ارزیابی عوامل زیان‌آور شیمیایی، مرکز سلامت محیط و کار

منابع انگلیسی:

1. Stern MB. Application and Computational Elements Industrial Hygiene. Last edition.
2. SkooG and West. Principles of Instrucmental Analysis.

شیوه ارزیابی در بخش عملی:

- گزارش آزمایشگاه ۴۰٪
- امتحان عملی ۶۰٪





OCH_71_01

شماره بازنگری: 0

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار
فرم بررسی کوریکولوم

رشته: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار <input checked="" type="checkbox"/> مدیریت سلامت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE) <input type="checkbox"/>	تاریخ بررسی: ۱۴۰۰/۱/۱۹
مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری تخصصی <input type="checkbox"/>	
عنوان درس: تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا	تعداد واحد: ۳ نظری عملی
<p>نظرات مدرس در خصوص کوریکولوم مصوب: _ سرفصل فعلی بدون تغییر مناسب می‌باشد: <input type="checkbox"/> _ پیشنهاد می‌شود از محل ۲۰ درصد اختیارات دانشگاه در بازنگری کوریکولوم تغییرات زیر در سرفصل به عمل آید: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>اضافات:</p> <p>محسابه غلظت آلاینده های گازی و ذرات در حجم هوا و قوانین گازها</p> <p>موارد حذفی:</p> <p>محسابه تراکم آلاینده بار روشهای تیتراسیون</p> <p>منابع جدید:</p>	
<p>بررسی شورای گروه: پس از بررسی در جلسه شورای گروه مورخ ۱۴۰۰/۰۲/۷ _ پیشنهادات مدرس مورد تائید قرار گرفت و مقرر شد، در طرح درس و راهنمای مطالعه اعمال شود. <input checked="" type="checkbox"/> _ پیشنهادات مدرس مورد موافقت قرار نگرفت <input type="checkbox"/></p>	