

Course Plan



دانشگاه سهند
مرکز مطالعات و آموزش

مرکز مطالعات و آموزش
سهند

ساوانت آموزشی

دانشکده: بهداشت

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

نیم سال تحصیلی: اول ۴۰۳-۴۰۴

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد بهداشت محیط

نام و شماره درس: کاربرد روشهای پیشرفته دستگاهی در آنالیز آلاینده ها

تعداد و نوع واحد: ۲ (۱+۱) نظری + عملی

پیش نیاز: -

زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ۸-۱۰

مکان برگزاری کلاس: تحصیلات تکمیلی + آزمایشگاه آنالیز
دستگاهی

نام مدرس/مدرسين: دکتر رسول خسروی و دکتر حدیقه دری

آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت محیط

زمان تماس یا مراجعه به دفتر: دوشنبه ۱۰-۱۲

تلفن دفتر:

آدرس پست الکترونیک مسوول درس:

Khosravi.r89@gmail.com

هدف کلی:

✓ آشنایی دانشجویان با روشهای جدید آنالیز دستگاهی و ارتقاء مهارتهای آنان به گونه ای که بتوانند آلاینده های شیمیایی موجود در محیط را استخراج، تفکیک، شناسایی و تعیین مقدار نمایند.

اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند:

- روشهای مختلف دستگاهی و روشهای شناسایی کیفی و کمی مواد را شرح دهد.
- چگونگی استخراج و جداسازی ترکیبات شیمیایی آلاینده محیط زیست را توضیح دهد.
- محلول سازی و استانداردسازی برای حالتیهای مختلف ماده را انجام دهد.
- طرز کار با دستگاه جذب اتمی و فلیم فوتومتری و اندازه گیری غلظت با این دستگاهها را شرح داده و اندازه گیری نماید.
- طرز کار با دستگاههای گار کروماتوگراف . کروماتوگرافی مایع با فشار بالا را شرح دهد و کار عملی انجام داده و نمونه تزریق نماید.
- غلظت نمونه ها را با اسپکتروفتومترهای UV-Vis اندازه گیری نماید.
- طرز کار با دستگاه TOC آنالیزور و مفهوم آن را شرح دهد.
- روشهای مختلف جداسازی آلاینده از قبیل تقطیر، استخراج و ... را شرح داده و مقایسه نماید.
- روشهای نوین استخراج و جداسازی را شرح دهد.

وظایف/ تکالیف دانشجویان:

- حضور به موقع در کلاس
- مطالعه منابع معرفی شده
- انجام تکالیف محوله
- انجام پروژه
- گزارش کار

ارزشیابی دانشجویان:

نظری:

- ارزشیابی در طول دوره (فعالیت کلاسی، آزمون، تکلیف و ...):
بارم: ۶ نمره
 - ارزشیابی پایان دوره:
بارم: ۱۴ نمره
- عملی:

- حضور به موقع، گزارش کار عملی و فعالیت های آزمایشگاهی
 - آزمون از مطالب عملی
 - زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره): ۴۵ دقیقه (پایان ترم)
- سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجویان:
دانشجویان تنها به تعداد جلسات غیبت مجاز را می توانند غیبت داشته باشند.

جدول زمانبندی درس کاربرد روشهای پیشرفته دستگاهی در آنالیز آلاینده ها (بخش نظری) نیمسال اول ۴۰۳-۴۰۴

شماره جلسه	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱		۱۰-۱۲	مقدمه و معرفی، QA و QC و ارقام شایستگی	دکتر خسروی
۲		۱۰-۱۲	انواع خطاها و نحوه کاهش آنها	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۳		۱۰-۱۲	انواع روشهای اندازه گیری آلاینده های محیط زیست	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۴		۱۰-۱۲	آشنایی با روشهای مختلف دستگاهی	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۵		۱۰-۱۲	طیف سنجی نوری (UV-Vis)	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۶		۱۰-۱۲	طیف سنجی جذب اتمی	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۷		۱۰-۱۲	طیف سنجی فلورسانس	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۸		۱۰-۱۲	اصول و مبانی کروماتوگرافی	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل

			۱۰-۱۲		۹
--	--	--	-------	--	---

جدول زمانبندی درس کاربرد روشهای پیشرفته دستگاهی در آنالیز آلاینده ها (بخش عملی) نیمسال اول ۴۰۳-۴۰۴

شماره جلسه	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱		۱۰-۱۲	روشهای آماده سازی نمونه ها	دکتر خسروی- دکتر دری
۲		۱۰-۱۲	کالیبراسیون و منحنی استاندارد	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۳		۱۰-۱۲	اصول کار با دستگاه اسپکتروفتومتری	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۴		۱۰-۱۲	اجزای دستگاه اسپکتروفتومتری	دکتر خسروی- دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۵		۱۰-۱۲	اصول کار با دستگاه جذب اتمی	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۶		۱۰-۱۲	اجزای دستگاه جذب اتمی	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۷		۱۰-۱۲	آشنایی با دستگاه پلاسمای جفت شده القایی	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۸		۱۰-۱۲	آشنایی کار با دستگاه TOC متر	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۹		۱۰-۱۲	آشنایی با گاز کروماتوگرافی GC و اصول کار با آن	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۱۰		۱۰-۱۲	آشنایی با کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا HPLC و اصول کار با آن	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۱۱		۱۰-۱۲	دستگاه GC-MS	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۱۲		۱۰-۱۲	آنالیز سطح ویژه و تخلخل	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۱۳		۱۰-۱۲	میکروسکوپ الکترونی روبشی	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۱۴		۱۰-۱۲	میکروسکوپ الکترونی عبوری	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل
۱۵		۱۰-۱۲	آنالیز پراش پرتو ایکس	دکتر دری	مرور مطالب جلسه قبل
۱۶		۱۰-۱۲	طیف سنجی مادون قرمز	دکتر خسروی	مرور مطالب جلسه قبل

مرور مطالب جلسه قبل	دکتر دری	آنالیز پراکندگی نور دینامیکی	۱۰-۱۲		۱۷
---------------------	----------	------------------------------	-------	--	----



منابع درس

- 1- Thomas O, Burgess C. UV-visible spectrophotometry of water and wastewater: Elsevier; 2007.
- 2- Lajunen LH, Perämäki P. Spectrochemical analysis by atomic absorption and emission: Royal Society of Chemistry; 2004.
- 3- POOLE CF. GAS CHROMATOGRAPHY. 1st ed: Elsevier; 2012.
- 4- Dean JR. Extraction methods for environmental analysis: John Wiley Chichester; last edition.
- 5- Pavia DL, Lampman GM, Kriz GS, Vyvyan JA. Introduction to spectroscopy. fifth ed: Cengage Learning; 2014.
- 6- Corradini D. Handbook of HPLC: CRC Press; 2016.
- 7- Holler FJ, Skoog DA, Crouch SR. Principles of instrumental analysis. Belmont: Thomson. 2007.
- 8- Practical Instrumental Analysis: Methods, Quality Assurance and Laboratory Management, Sergio Petrozzi, Wiley-VCH, 2012.
- 9- Modern Analytical chemistry, David Harvey, McGraw-Hill, last edition.

۱۰- شیمی تجزیه (ویرایش ششم) جلد سوم : اصول تجزیه دستگاهی، دکتر غلامرضا نبی بیدهندی - مهندس حسن هویدی، انتشارات خانیان، ۱۳۸۸.

۱۱- نگرشی بر شیمی تجزیه (شیمی تجزیه ۱، ۲ و دستگاهی)، آوید خامنه‌فر، انتشارات دیباگران تهران مجتمع فنی تهران، ۱۳۸۶.

۱۲- دستور کار آزمایشگاه شیمی تجزیه دستگاهی، ایوب پارچه باف جدید، انتشارات دانشگاه آزاد اردبیل، ۱۳۸۸.

۱۳- شیمی تجزیه دستگاهی، محمدرضا خانمحمدی، انتشارات دانشگاه بین المللی امام خمینی، ۱۳۹۰.

۱۴- شیمی تجزیه دستگاهی، هالر، نیومن، انتشارات نشر دانشگاهی، مترجم عبدالرضا سلاجقه، آخرین ویرایش.

نام و نام خانوادگی تدوین کننده: دکتر رسول خسروی و دکتر حدیقه دری

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران