فرم طرح دوره (Course Plan)

نام درس : تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا **تعداد واحد:** ۲ واحد نظری	**رشته تحصیلی:** بهداشت حرفه ای	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** کارشناسی پیوسته	**محل برگزاری:** دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ساختمان آموزش	**مدرس:** مهندس زهرا قلیچی زاوه	**نیمسال تحصیلی:** اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳
نام دانشکده: بهداشت	**گروه آموزشی:** مهندسی بهداشت حرفه ای	**روز و ساعت برگزاری:** چهارشنبه ۱۶-۱۴	**تلفن و روزهای تماس:** در طول هفته **09189540973**	**آدرس دفتر:** دانشکده بهداشت	**آدرس ایمیل:** **Zahraghalichi72@gmail.com**

هدف کلی درس: توانایی سنجش کمی تراکم آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک شیمیایی

اهداف اختصاصی درس:

- ✓ ملاحظات بهداشتی، ایمنی و اخلاقی در کار آزمایشگاهی
- ✓ آشنایی با روشهای مختلف آماده سازی نمونه های 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 خاکستر سازی تر، روش خاکستر سازی خشک
- ✓ آشنایی با روش آماده سازی نمونه ذرات جمع آوری شده در ایمپینجر
- ✓ آشنایی با روش آماده سازی نمونه های ذرات جمع آوری شده بر روی فیلتر (شفاف کردن فیلترها)
- ✓ آشنایی با استاندارد داخلی و خارجی و رسم منحنی کالیبراسیون
- ✓ آشنایی با روش های تیتراسیون برای تعیین تراکم آلاینده

- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه اسپکتروفتومتر UV-Vis و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه IRو کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه گاز کروماتوگرافی و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه یون کروماتوگرافی
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه جذب اتمی شعله و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- ✓ آشنایی با طرز کار دستگاه جذب اتمی بدون شعله (Furnace cold vapor) و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- ✓ آشنایی با نحوه بررسی های میکروسکوپی ذرات به منظور، شمارش تعیین ابعاد ذرات و الیاف
- ✓ معرفی انواع کراتیکولها جهت بررسیهای میکروسکوپی
- ✓ آشنایی با کالیبراسیون میکروسکوپ
- ✓ آشنایی با نحوه استخراج و تفسیر نتایج اعتبار سنجی و کنترل کیفی نتایج آنالیز (انواع خطاها ،صحت ،دقت ،تورش، ضریب تغییرات ادغام شده و...)
- ✓ آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه های متعارف
- ✓ آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه با مخلوط آلاینده های شیمیایی
- ✓ آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه های غیر متعارف شیفتهای کاری غیر (معمول
- ✓ آشنایی با نحوه ارزیابی ریسک کیفی آلاینده های شیمیایی

منابع اصلی درس:

- ✓ روش های نمونه برداری و تجزیه آلاینده های هوا، جلد ۱، ۲ و ۳، دکتر عبدالرحمن بهرامی
- ✓ راهنمای شناسایی و ارزشیابی عوامل زیان آور ،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

منابع فرعی درس:

روش تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی

مسوولیت های فراگیران:

۱- حضور به موقع و مشارکت فعال در بحث‌های گروهی.
۲- ارسال به موقع پاسخ تکالیف.

نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف)فعالیت کلاسی: بارم: ۱۵٪ کل نمره

ب) امتحان میان ترم: بارم: ۲۵٪ کل نمره

ج) امتحان پایان ترم: بارم: ۶۰٪ کل نمره

سیاست مسوول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

حذف درس در صورت داشتن بیش از دو جلسه غیبت.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا
نیمسال اول۱۴۰۴-۱۴۰۳

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۱۴۰۳/۰۷/۰۴	۱۴-۱۶	ملاحظات بهداشتی، ایمنی و اخلاقی در کار آزمایشگاهی	مهندس قلیچی زاوه	- ارزشیابی آغازین
۲	۱۴۰۳/۰۷/۱۱	۱۴-۱۶	آشنایی با روشهای مختلف آماده سازی نمونه های هوا ،روشهای مکانیکی (آسیاب کردن الک کردن فیلتراسیون سانتریفیوژ و ...) روش انحلال ، روش اولتراسونیک	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین

۳	۱۴۰۳/۰۷/۱۸	۱۴-۱۶	آشنایی با روش استخراج ماکروویو ،روش سوکسله، روش استخراج حرارتی، روش هضم اسیدی یا خاکستر سازی تر، روش خاکستر سازی خشک	مهندس قلیچی زاوه	- ارزشیابی آغازین
۴	۱۴۰۳/۰۷/۲۵	۱۴-۱۶	آشنایی با روش آماده سازی نمونه ذرات جمع آوری شده در ایمپینجر آشنایی با روش آماده سازی نمونه های ذرات جمع آوری شده بر روی فیلتر (شفاف کردن فیلترها)	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۵	۱۴۰۳/۰۸/۰۲	۱۴-۱۶	آشنایی با استاندارد داخلی و خارجی و رسم منحنی کالیبراسیون	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۶	۱۴۰۳/۰۸/۰۹	۱۴-۱۶	آشنایی با روش های تیتراسیون برای تعیین تراکم آلاینده	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۷	۱۴۰۳/۰۸/۱۶	۱۴-۱۶	آشنایی با طرز کار دستگاه اسپکتروفتومتر UV-Vis و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا آشنایی با طرز کار دستگاه IRو کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۸	۱۴۰۳/۰۸/۲۳	۱۴-۱۶	آشنایی با طرز کار دستگاه گاز کروماتوگرافی و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین

۹	۱۴۰۳/۰۸/۳۰	۱۴-۱۶	آشنایی با طرز کار دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا آشنایی با طرز کار دستگاه یون کروماتوگرافی	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۰	۱۴۰۳/۰۹/۰۷	۱۴-۱۶	آشنایی با طرز کار دستگاه جذب اتمی شعله و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۱	۱۴۰۳/۰۹/۱۴	۱۴-۱۶	آشنایی با طرز کار دستگاه جذب اتمی بدون شعله (Furnace cold vapor)و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۲	۱۴۰۳/۰۹/۲۱	۱۴-۱۶	آشنایی با نحوه بررسی های میکروسکوپی ذرات به منظور، شمارش تعیین ابعاد ذرات و الیاف	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۳	۱۴۰۳/۰۹/۲۸	۱۴-۱۶	معرفی انواع کراتیکولها جهت بررسیهای میکروسکوپی آشنایی با کالیبراسیون میکروسکوپ	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۴	۱۴۰۳/۱۰/۰۵	۱۴-۱۶	آشنایی با نحوه استخراج و تفسیر نتایج اعتبار سنجی و کنترل کیفی نتایج آنالیز (انواع خطاها ،صحت ،دقت ،تورش، ضریب تغییرات ادغام شده و...)	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین

۱۵	۱۴۰۳/۱۰/۱۲	۱۶-۱۴	آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه های متعارف آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه با مخلوط آلاینده های شیمیایی	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین
۱۶	۱۴۰۳/۱۰/۱۹	۱۶-۱۴	آشنایی با نحوه تفسیر نتایج در مواجهه های غیر متعارف شیفتهای کاری غیر (معمول آشنایی با نحوه ارزیابی ریسک کیفی آلاینده های شیمیایی	مهندس قلیچی زاوه	- ارائه پاسخ تکلیف کلاسی مربوط به جلسه پیشین - پاسخ به سوالات شفاهی مربوط به جلسه پیشین

تاریخ امتحان میان ترم: **تاریخ امتحان پایان ترم: ۱۴۰۳/۱۰/**

سایر تذکرهای مهم برای دانشجویان:

عدم غیبت، حضور بموقع و فعال در کلاس همراه با مطالعه مطالب و مباحث مطرح شده در جلسه قبل، طرح پرسش و پاسخ های مرتبط با درس و نیز همکاری دانشجو در مباحث و سوالات مطرح شده در کلاس حین درس