



ساختار طرح درس روزانه دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: آزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد		
شماره فرم: OCH-07-01	شماره بازنگری: 01	

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس : مهر ۱۴۰۱
دانشکده : بهداشت	نوع درس : عملی - نظری
مقطع / رشته : کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای	نام مدرس : دکتر سعید یوسفی نژاد
نام درس (واحد) : آزمایشگاه تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا	تعداد دانشجو : ۲۵
ترم : ۱	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس :
1- NIOSH Manual of Analytical Methods. 2-Application and computational Elements of Industrial Hygiene. M.S. Stern and S.Z. mansdorf . CRC press, 1999.
امکانات آموزشی :
آزمایشگاه مجهز به میز و بنچ و هود و تجهیزات مورد نیاز مطابق جدول طرح درس

ساختار طرح درس روزانه دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد	
شماره بازنگری: 01	شماره فرم: OCH-07-01

شماره جلسه	عنوان درس	میزان ساعت	هدف کلی	اهداف جزئی	امکانات مورد نیاز	روش آموزش	منابع
جلسه ۱	محاسبات غلظت در هوا	۲ ساعت	جمع بندی مراحل محاسبه غلظت آلاینده در نمونه و محاسبه غلظت در هوا	۱- آشنایی با مراحل محاسبه غلظت آلاینده در هوا و مقایسه با حد مجاز	تابلو و پاورپوینت	حضور و بحث مساله محور	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۲	ایمنی در آزمایشگاه تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا	۲ ساعت	آشنایی دانشجویان با نکات ایمنی	۲- آشنایی با محل کپسول های آتش نشانی ۳- آشنایی با محل کنتور های برق و گاز ۴- وظایف دانشجویان هنگام حادثه ۵- یادآوری محل دوش و چشم شوی اضطراری و نحوه استفاده ۶- مثالهای از حادثه های محتمل و مرور سناریو مقابله با خطر	-----	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۳	اندازه گیری کروم با رنگ سنجی و اسپکتروفتومتری	۲ ساعت	آشنایی با نحوه آماده سازی یک نمونه فیلتر و آنالیز با اسپکتروفتومتری	۱- نحوه هضم فیلتر نمونه برداری شده ۲- رنگی سازی آنالیت با لیگاند مناسب ۳- تهیه نمونه های استاندارد کروم ۴- تهیه منحنی کالیبراسیون ۵- اندازه گیری غلظت در نمونه واقعی فیلتری که قبلا آماده سازی شده است ۶- محاسبات مربوطه و تصحیحات نمونه شاهد تا بدست آوردن غلظت	۱- وسایل شیشه ای و مواد شیمیایی مطابق دستور کار ۲- هیتر-استیرر ۳- ترازو ۴- اسپکتروفتومتر	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن



ساختار طرح درس روزانه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد

شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01

			نهایی کروم در هوا				
جلسه ۴	نمونه برداری از آهن و آماده سازی فیلتر	۲ ساعت	آشنایی با هضم اسیدی فیلترهای حاوری فیون های فلزی	۱- یادآوری نمونه برداری با دبی های ۱ تا ۵ لیتر بر دقیقه و انجام عملی نمونه برداری جوشکاران ۲- انجام عملی هضم اسیدی فیلتر و آماده سازی نمونه برای انجام آنالیز	۱- وسایل شیشه ای و مواد شیمیایی مطابق دستور کار ۲- هیتر - استیرر ۳- پمپ نمونه برداری فردی	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۵	آنالیز جذب اتمی آهن	۲ ساعت	آشنایی عملی با اجزاء دستگاه جذب اتمی ۲- تهیه نمونه های استاندارد آهن ۳- تهیه منحنی کالیبراسیون ۴- آنالیز نمونه واقعی آماده سازی شده ۵- انجام محاسبات تا بدست آوردن غلظت نهایی	۱- وسایل شیشه ای و مواد شیمیایی مطابق دستور کار ۲- دستگاه جذب اتمی	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن	



ساختار طرح درس روزانه


دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد


شماره فرم: OCH-07-01

شماره بازنگری: 01


<p>دستور کار و منابع ذکر شده در آن</p>	<p>حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده</p>	<p>۱- وسایل شیشه ای و مواد شیمیایی مطابق دستور کار ۲- pH متر</p>	<p>۱- یادآوری نحوه عملکرد pH متر و کار با آن ۲- نحوه آماده سازی فیلتر حاوی گرد و غبار قلیایی ۳- انجام عملی تیتراسیون با pH متر ۴- فراگیری نکات لازم در محاسبات غلظت و تصحیح نتیجه نمونه شاهد ۵- انجام محاسبات تا بدست آوردن غلظت نهایی بر حسب میلی گرم بر متر مکعب همه ترکیبات قلیایی موجود (بر حسب NaOH)</p>	<p>آشنایی با تکنیک تیتراسیون pH متری در تجزیه آلاینده های محیط کار</p>	<p>۲ ساعت</p>	<p>اندازه گیری گرد و غبار قلیایی (Alkaline dust)</p>	<p>جلسه ۶</p>
<p>دستور کار و منابع ذکر شده در آن</p>	<p>حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با</p>	<p>ایمینجر اسپکتروفتومتر مواد و وسایل مطابق با دستور کار</p>	<p>۱- یادآوری نمونه برداری با ایمینجر و نحوه اعمال پارامترهای نمونه برداری در محاسبات غلظت ۲- آماده سازی نمونه (رقیق سازی) و استفاده از معرف جهت رنگی سازی ۳- انجام عملی مراحل تعیین</p>	<p>مهارت در نمونه برداری با ایمینجر و آنالیز با اسپکتروفتومتر</p>	<p>۴ ساعت</p>	<p>اندازه گیری آمونیاک در هوا</p>	<p>جلسه ۷ و ۸</p>

ساختار طرح درس روزانه دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد	
شماره فرم: OCH-07-01	شماره بازنگری: 01

			آمونیاک با اسپکتروفتومتر ۴- انجام محاسبات و مقایسه با حد مجاز با توجه به سناریو نمونه برداری				
جلسه ۹	آماده سازی جاذب های سطحی در حلالهای آلی	۲ ساعت	انجام عملی آماده سازی نمونه های جمع آوری شده بر روی جاذب سطحی	۱- یادآوری نمونه برداری با دبی کم و انجام عملی نمونه برداری BTEX ۲- آشنایی با شرایط نگهداری نمونه قبل از آماده سازی ۳- آماده سازی عملی قسمت جلو و عقب جاذب ۴- آشنایی	۱- یادآوری نمونه برداری با دبی کم و انجام عملی نمونه برداری BTEX ۲- آشنایی با شرایط نگهداری نمونه قبل از آماده سازی ۳- آماده سازی عملی قسمت جلو و عقب جاذب ۴- آشنایی	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۱۰	آنالیز BTEX با کروماتوگرافی گازی	۲ ساعت	آشنایی عملی با نحوه کار با GC	۱- آشنایی با اجزاء دستگاه ۲- نحوه شروع به کار با دستگاه ۳- پارامترهای مهم در تنظیم نرافزاری و کنترل بخشهای مختلف GC ۴- تزریق نمونه به دستگاه مشاهده خروجی / کروماتوگرام و انجام محاسبات غظت در هوا با توجه به نمودار کالبراسیون و اطلاعات نمونه برداری	۱- آشنایی با اجزاء دستگاه ۲- نحوه شروع به کار با دستگاه ۳- پارامترهای مهم در تنظیم نرافزاری و کنترل بخشهای مختلف GC ۴- تزریق نمونه به دستگاه مشاهده خروجی / کروماتوگرام و انجام محاسبات غظت در هوا با توجه به نمودار کالبراسیون و اطلاعات نمونه برداری	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۱۱	آماده سازی نمونه های فیلتر برای آنالیز میکروسکوپی	۲ ساعت	آشنایی و کار با تجهیزات و پروسه های آماده سازی فیلتر جهت مشاهدات میکروسکوپی	۱- آماده سازی فیلتر ۲- تنظیمات میکروسکوپ ۳- مشاهدات میکروسکوپی و شمارش الیاف	۱- آماده سازی فیلتر ۲- تنظیمات میکروسکوپ ۳- مشاهدات میکروسکوپی و شمارش الیاف	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با	دستور کار و منابع ذکر شده در آن

ساختار طرح درس روزانه دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد		
شماره فرم: OCH-07-01	شماره بازنگری: 01	

	مشاهده						
جلسه ۱۲	آنالیز میکروسکوپی نمونه های فیبر	۲ ساعت	آشنایی و کار با تجهیزات و پروسه های آماده سازی فیلتر جهت مشاهدات میکروسکوپی	۴- آماده سازی فیلتر ۵- تنظیمات میکروسکوپ ۶- مشاهدات میکروسکوپی و شمارش الیاف	میکروسکوپ نوری	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن
جلسه ۱۳	آشنایی با دستگاه HPLC	۲ ساعت	آشنایی با اجزاء دستگاه HPLC و نحوه تزریق به دستگاه	در این جلسه فقط اجزاء دستگاه به طور عملی به دانشجویان معرفی می شود و کلیاتی از نحوه کار با دستگاه برای ایشان شرح داده می شود.	HPLC	حضور دانشجویان در آزمایشگاه و توضیحات و انجام عملی آزمایش همراه با مشاهده	دستور کار و منابع ذکر شده در آن

ساختار طرح درس روزانه		 <p>دانشگاه علوم پزشکی شیراز SHIRAZ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES</p>
دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نام درس: تآزمایشگاه جزیه و ارزشیابی نمونه های هوا (کارشناسی) نام مدرس: دکتر سعید یوسفی نژاد		
شماره بازنگری: 01	شماره فرم: OCH-07-01	