

عنوان درس: تجزیه و ارزشیابی نمونه هوا تعداد واحد: ۳ واحد پیشنیاز: مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا

رشته و پایه تحصیلی دانشجویان: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ترم تحصیلی: نیرسمال اول ۴۰۱-۱۴۰۲

استاد: دکتر مهدی بهجتی اردکانی تاریخ تنظیم: مهر ۱۴۰۱

هدف کلی آموزشی: توانایی سنجش کمی تراکم آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک عوامل شیمیایی اهداف اختصاصی

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
اول	ارائه طرح درس و توضیحات لازم ، بیان اهداف و مروری بر روش ها نمونه برداری از آلاینده های هوا برد	دانشجو می بایست وسایل و روش های نمونه برداری از آلاینده های هوا برد بداند.	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
دوم	تحلیل آماری	دانشجو می بایست مبحث دقت و صحت آزمایشات بیان کند. خطا ها و انواع آن در نمونه برداری بشناسد. آماده سازی نمونه و تجزیه آلاینده ها مدیریت خطاها بداند.	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
سوم	کنترل کیفیت در آزمایشگاه عوامل شیمیایی	دانشجو می بایست اجزای برنامه کنترل کیفی روش معتبر اندازه گیری آلاینده ها انواع نمونه های شاهد نمونه اسپلیک	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
چهارم	کلیات و اصول روشهایی آماده سازی نمونه	آشنایی دانشجو با اهمیت آماده سازی نمونه انواع روش های آماده سازی نمونه	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
پنجم	استخراج شیمیایی آلاینده های شیمیایی	-آشنایی با وسایل و تجهیزات لازم در استخراج نمونه لوله های جاذب و فیلترها - انتخاب نوع حلال بر اساس نوع جاذب و آلاینده - روش کار استخراج				مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
ششم	روش استخراج حرارتی	-آشنایی با دستگاه بازیافت حرارتی - انتخاب جاذب سطحی - روش تهیه نمونه های استاندارد با دستگاه بازیافت حرارتی	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
هفتم	روشهای شست و شو، هضم و خاکسترسازی فیلتر	کاربرد روش های شست و شو و هضم انواع حلال پر کاربرد در این روش خاکسترسازی تر خاکستر سازی خشک	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارایه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
هشتم	اسپکتروفتومتری	دانشجو باید بتواند: - اجزاء اصلی دستگاه اسپکتروفتومتری را نام ببرد. - وظیفه هریک از اجزاء اصلی دستگاه اسپکتروفتومتری را شرح دهد. - منحنی کالیبراسیون را توضیح دهد. - منحنی کالیبراسیون را رسم کند	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	- شرکت مستمر و موثر در کلاس - پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
نهم	جذب اتمی	دانشجو باید بتواند: - انواع روشهای جذب اتمی را توضیح دهد. - اجزاء اصلی دستگاه جذب اتمی را نام ببرد. - وظیفه اجزاء اصلی دستگاه جذب اتمی را شرح دهد. - منحنی کالیبراسیون را شرح دهد. - منحنی کالیبراسیون را رسم کند.	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	- شرکت مستمر و موثر در کلاس - پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
دوازدهم	کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا	<ul style="list-style-type: none">- مایع کروماتوگرافی را توضیح دهد.- روش HPLC را توضیح دهد.- اجزاء اصلی دستگاه HPLC را توضیح دهد.- وظیفه اصلی دستگاه HPLC را شرح دهد.- روش کار با دستگاه HPLC را توضیح دهد	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	<ul style="list-style-type: none">- شرکت مستمر و موثر در کلاس- پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
سیزدهم	الکتروود یون انتخابی	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <p>روش الکتروود یون انتخابی را توضیح دهد.</p> <p>اجزاء اصلی دستگاه الکتروود یون انتخابی را شرح دهد.</p> <p>شیوه های رسم منحنی کالیبراسیون را شرح دهد.</p> <p>کاربرد الکتروود یون انتخابی را توضیح دهد.</p>	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت بورد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	<ul style="list-style-type: none">- شرکت مستمر و موثر در کلاس- پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت بورد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
چهاردهم	شمارش ذرات گرد و غبار	دانشجو باید بتواند: - شیوه های میکروسکوپییک مطالعه ی ذرات گرد و غبار را توضیح دهد. - شیوه کالیبراسیون میدان دید میکروسکوپ را توضیح دهد. - وسایل مورد استفاده در شمارش ذرات گرد و غبار را نام ببرد. - روش محاسبه ی تعداد ذرات گرد و غبار در واحد حجم هوا را شرح دهد.	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	
پانزدهم	شمارش الیاف	دانشجو باید بتواند: شیوه میکروسکوپییک مطالعه ی الیاف را توضیح دهد. شیوه کالیبراسیون میدان دید میکروسکوپ را شرح دهد. وسایل مورد استفاده در تماس الیاف را نام ببرد. روش محاسبه تعداد الیاف در واحد حجم هوا را شرح دهد	*			مطالب درسی با استفاده از ویدیو پرژکتور و وایت برد به صورت سخنرانی و طرح پرسش و پاسخ ارائه می گردد	-شرکت مستمر و موثر در کلاس -پاسخ به سوالات مطرح شده	ویدیو پرژکتور و وایت برد	ارزیابی در کلاس امتحان پایان ترم	

منابع:

۱- روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار جلد ۱ و ۲ دکتر بهرامی

2- M.S. Stern and S.Z. mansdorf .application and computational Elements of Industrial Hygiene. CRC press , 1999.

3- NIISH Manual of Analytical Methods.