



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات  
بهداشتی و درمانی کاشان  
دانشکده بهداشت  
گروه آموزشی بهداشت حرفه ای

طرح درس

عنوان درس: شناسایی عوامل شیمیایی  
تعداد و نوع واحد: ۳ واحد نظری و عملی  
شماره درس: .....  
پیش نیاز: شیمی عمومی (معدنی و آلی) - شیمی تجزیه  
روز و ساعت تدریس: .....  
مکان تدریس: .....  
سال تحصیلی: .....  
فراگیران: دانشجویان کاردانی بهداشت حرفه ای  
تاریخ شروع ترم: .....  
تاریخ پایان ترم: .....  
تاریخ امتحان پایان ترم: .....  
مدرس: عباس بهرامی

هدف کلی: شناسایی آلاینده های شیمیایی هوا، روش های پایش و مستند سازی آن

تعداد جلسات	تاریخ	هدف کلی: آشنایی با دانشجویان:	اهداف ویژه	شیوه تدریس و رسانه آموزشی	فعالیت های دانشجویان	مدرس
اول		تعاریف و مفاهیم آلودگی هوا، شناسایی منابع تولید آلاینده ها و طبقه بندی	۱- آئروسول، گردو غبار و فیوم را تعریف کند. ۲- منابع آلودگی هوا در محیط کار را نام ببرد. ۳- طبقه بندی آلاینده ها را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی
دوم		فیزیک گازها و آئروسول ها	۱- گاز و بخار را تعریف کند. ۲- انواع آئروسول ها را توضیح دهد. ۳- قوانین فیزیکی و شیمیایی مربوط به گازها و بخارات و آئروسول ها را نام ببرد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی
سوم		بررسی مقدماتی فرآیندهای کار و آشنایی با MSDS	۱- مراحل بررسی مقدماتی فرآیندهای کار را توضیح دهد. ۲- نکات مربوط به برگه MSDS را نام ببرد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی
چهارم		اصول کلی نمونه برداری از هوا	۱- انواع نمونه برداری از هوا را نام ببرد. ۲- دلایل نمونه برداری هوا را توضیح دهد. ۳- اهمیت نمونه برداری هوا را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر	عباس بهرامی

	اساس مطالب تدریس شده					
پنجم	آشنایی با راهبرد های نمونه برداری از هوا	۱- در مورد مدت نمونه برداری توضیح دهد. ۲- تعداد و حجم نمونه هوا را شرح دهد. ۳- روش تعیین زمان نمونه برداری را بیان کند.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
ششم	معرفی مدارهای نمونه برداری	۱- اجزاء مدار نمونه برداری با فیلتر، سیکلون، بطری گازشوی، لوله جاذب و کیسه هوا را نام ببرد. ۲- انواع مدارهای نمونه برداری را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
هفتم	آشنایی با اصول کالیبراسیون حجمی	۱- کالیبراسیون را تعریف کند. ۲- انواع وسایل کالیبراسیون را نام ببرد. ۳- دلایل کالیبراسیون را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
هشتم	آشنایی با روش ها و وسایل کالیبراسیون حجمی	۱- چیدمان کالیبراسیون پمپ فردی و محیطی را توضیح دهد. ۲- روش های محاسباتی مربوط به کالیبراسیون را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
نهم	آشنایی با انواع پمپ ها و کاربرد آن ها	۱- انواع پمپ ها را نام ببرد. ۲- در مورد پمپ فردی و محیطی توضیح دهد. ۳- روش های اکتیو و پاسیو را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
دهم	آشنایی با وسایل قرائت مستقیم	۱- انواع وسایل قرائت مستقیم را نام ببرد. ۲- مزایا و معایب وسایل قرائت مستقیم را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	عباس بهرامی	
یازده	آشنایی با اصول نگهداری و حمل و نقل نمونه ها	۱- روش حمل نمونه های هوا را شرح دهد.	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در	عباس بهرامی	

	طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده					
عباس بهرامی	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	۱- روش محاسبه حجم استاندارد را توضیح دهد. ۲- روش محاسبه غلظت آلاینده ها را برحسب $mg/m^3$ یا ppm شرح دهد.	یادگیری محاسبات سنجش تراکم آلاینده ها	دوازده	
عباس بهرامی	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	۱- انواع حدود مجاز را تعریف کند. ۲- روش های بکارگیری حدود مجاز را شرح دهد.	آشنایی با حدود مجاز مواجهه های شغلی	سیزده	
عباس بهرامی	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	۱- روش تهیه گزارش را توضیح دهد. ۲- نکاتی که در ارائه گزارش باید مورد توجه قرار گیرد را نام ببرد.	آشنایی با نحوه تهیه و ارائه گزارش	چهارده	
عباس بهرامی	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	۱- انواع خطاها را نام ببرد. ۲- روش های برطرف کردن خطاها را شرح دهد.	آشنایی با انواع خطاها	پانزده	
عباس بهرامی	انتخاب یک آلاینده و پیگیری آن در طول ترم بر اساس مطالب تدریس شده	سخنرانی و ویدئو پروژکتور	۱- اجزاء دستگاه اسپکتروفوتومتر، جذب اتمی و گاز کروماتوگراف را نام ببرد. ۲- کارکرد هریک از دستگاه ها را شرح دهد.	آشنایی با روش های تجزیه دستگاهی	شانزده	

نحوه ارزشیابی: .. نظری ۱۵ نمره(..کوییز در طول نیمسال ۱۰٪، امتحان میان ترم ۴۰٪، امتحان پایان ترم ۵۰٪).

عملی ۵ نمره.....

منابع: .. ۱-..... روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار جلد ۱، ۲ و ۳ دکتر بهرامی

NIOSH Manual of Analytical Methods - ..... ۲

.....