

## جدول طرح درس

عنوان درس: مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

تعداد فراگیران: ۲۴ نفر

گروه آموزش گیرنده: دانشجویان ترم سوم مقطع کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای

حیطه یادگیری: شناختی (دانش، درک و فهم)

محل آموزش: کلاس ۴ دانشکده بهداشت

پیش نیازها: دینامیک گازها و آئروسول ها

مدرس: دکتر رسول زاده

تاریخ	مدت زمان	شیوه های ارزیابی	منابع	فعالیت های دانشجو	فعالیت های مدرس	وسایل مورد نیاز	رفتارهای ویژه عینی محتوا، شرط و ضابطه (داری عمل،	هدف کلی	محتوای آموزشی جلسه	جلسه
۱۳۹۵/۷/۴	۲ ساعت	- حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	- برنامه آموزشی مصوب دوره - کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای	- شرکت فعال در مبحث کلاسی - یادداشت برداری - طرح سوال	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	دانشجویان: - آادگی قبلی برای هر جلسه را از طریق مطالعه مباحث اعلام شده کسب نمایند. - بر اساس توالی مباحث و زمان بندی آن، فعالیت های خود را برنامه ریزی کنند. - بر اساس معیارهای تعیین شده برای ارزشیابی، فعالیت ها و تکالیف خود را مشخص نمایند. .	آشنایی دانشجویان با محتوای درس، روش تدریس و نحوه ارزشیابی	- معارفه - مقدمه ای بر موضوع درس - تشریح طرح درس - تشریح کلی نحوه ارزشیابی	اول
۱۳۹۵/۷/۱۱	۲ ساعت	- حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	-Air sampling for Toxic Exposures -Methods of Air sampling ، روشهای نمونه برداری از آلاینده ها ، دکتر چوپینه	- یادداشت برداری - طرح سوال	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	دانشجویان بتوانند: - اصول کلی نمونه برداری از هوا را از جنبه شغلی تشریح نمایند. - دلایل ضرورت نمونه برداری از هوای محیط کار را تشریح نمایند. - اهمیت موضوع نمونه برداری از هوا را بیان نمایند. - نحوه انجام یک نمونه برداری صحیح و استاندارد مطابق با بر اساس راهبردهای ارائه شده تشریح نمایند.	آشنایی دانشجویان با اصول، اهمیت و راهبردهای نمونه برداری از هوا	- اصول کلی نمونه برداری از هوا - اهمیت نمونه برداری از هوا و دلایل آن - راهبردهای نمونه برداری از هوا	دوم

۱۳۹۵/۸/۸	۱۳۹۵/۷/۱۸	۱۳۹۵/۸/۲	۱۳۹۵/۷/۲۵	۱۳۹۵/۷/۱۸
۲ ساعت	۲ ساعت	۲ ساعت	۲ ساعت	۲ ساعت
حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی
- Aerosol Technology - شناسایی و ارزشیابی عوامل شیمیایی محیط کار، قاسم خانی	- Advanced in Air Sampling - روشهای نمونه برداری از آلاینده ها، دکتر چوپینه	- Air Sampling Instruments	- Advanced in Air Sampling - روشهای نمونه برداری از آلاینده ها، دکتر چوپینه	- Methods of Air sampling
- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات
- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه
دانشجویان بتوانند: - هدف از انجام کالبراسیون حجمی را بیان نمایند. - انواع تجهیزات مورد استفاده در کالبراسیون را توصیف کنند. - اصول کالبراسیون حجمی را تشریح نمایند - روشهای مختلف کالبراسیون حجمی را توضیح دهند.	دانشجویان بتوانند: - روش نمونه برداری فعال را تشریح نمایند - روش نمونه برداری غیر فعال را توضیح دهند - مدار نمونه برداری فعال را توصیف نمایند	دانشجویان بتوانند: - انواع پمپ های نمونه برداری را تشریح کنند - کاربرد هر یک از پمپ های نمونه برداری را بیان کنند. - مزایا و معایب هر یک از پمپ ها را تشریح نمایند	دانشجویان بتوانند: - روش نمونه برداری فعال را تشریح نمایند - روش نمونه برداری غیر فعال را توضیح دهند - مدار نمونه برداری فعال را توصیف نمایند	دانشجویان بتوانند: - اهداف نمونه برداری از آلاینده ها را بیان نمایند. - رویکردهای مختلف در تهیه نمونه های هوا را تشریح نمایند.
آشنایی دانشجویان با اصول کالبراسیون حجمی و تجهیزات مورد نیاز	آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف نمونه برداری	آشنایی دانشجویان با انواع پمپ های مورد استفاده در نمونه برداری از آلاینده ها	آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف نمونه برداری	آشنایی دانشجویان با اهداف و راهبردهای نمونه برداری
- آشنایی با اصول کالبراسیون حجمی، روشها و وسایل	- معرفی انواع روشهای نمونه برداری - معرفی مدار نمونه برداری و اجزاء آن	- انواع پمپ های نمونه برداری و کاربرد آنها	- معرفی انواع روشهای نمونه برداری - معرفی مدار نمونه برداری و اجزاء آن	- راهبردهای نمونه برداری
تاسیس	تجهیز	تایید	تجهیز	مهم

<p>۱۳۹۵/۸/۳۰</p> <p>۲ ساعت</p> <p>حضور در کلاس</p> <p>- شرکت فعال در مباحث کلاسی</p>	<p>فوق برنامه ( طی هماهنگی با آموزش و دانشجویان اعلام می شود )</p>	<p>۱۳۹۵/۸/۲۳</p> <p>۲ ساعت</p> <p>حضور در کلاس</p> <p>- شرکت فعال در مباحث کلاسی</p>	<p>۱۳۹۵/۸/۱۶</p> <p>۲ ساعت</p> <p>حضور در کلاس</p> <p>- شرکت فعال در مباحث کلاسی</p>
<p>-Exposure and risk Assessment of Chemical Pollution</p>	<p>مباحث میان ترم برای آزمون پایان ترم حذف نمی شود.</p>	<p>Air Sampling Instruments</p>	<p>-Air Sampling Instruments - Air Sampling and Industrial Hygiene Engineering</p>
<p>- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات</p>	<p>همراه داشتن ماشین حساب معمولی لازم است.</p>	<p>- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات</p>	<p>- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات</p>
<p>- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه</p>	<p>مدت زمان آزمون: ۶۰ دقیقه</p>	<p>- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه</p>	<p>- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه</p>
<p>دانشجویان بتوانند: - نحوه به کارگیری نتایج نمونه برداری در ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده‌های هوا را بیان کنند. - روش ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده های هوا را تشریح نمایند - نحوه انجام نمونه برداری از هوا در شرایط تماسهای اتفاقی شغلی و محیطی را بیان کنند.</p>	<p>تعداد سوالات: ۴۰</p>	<p>دانشجویان بتوانند - نحوه به کارگیری بسترهای جمع آوری آلاینده ها را توصیف کنند. - مزایا و معایب هر یک از بسترهای جمع آوری را بیان نمایند.</p>	<p>دانشجویان بتوانند: - انواع هد های نمونه برداری را تشریح نمایند. - انواع بسترهای جمع آوری آئروسول ها را بیان نمایند. - انواع بسترهای جمع آوری گازها و بخارات را تشریح نمایند</p>
<p>آشنایی دانشجویان با نحوه ارزیابی ریسک مواجهه با آلاینده های شیمیایی</p>	<p>شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای</p>	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه به کارگیری بسترهای جمع آوری آلاینده ها</p>	<p>آشنایی دانشجویان با انواع بسترهای جمع آوری آلاینده ها در نمونه برداری</p>
<p>- نقش نمونه برداری از هوا در ارزیابی ریسک - نمونه برداری در شرایط اضطراری ( تعیین حوزه ها)</p>	<p>آزمون میان ترم</p>	<p>- ادامه مبحث بسترهای جمع آوری آلاینده ها</p>	<p>- بسترهای نمونه برداری از آلاینده ها</p>
<p>نام</p>	<p>نهم</p>	<p>نام</p>	<p>نام</p>

۱۳۹۵/۹/۲۸	۱۳۹۵/۹/۲۱	۱۳۹۵/۹/۱۴	۱۳۹۵/۹/۷
۲ ساعت	۲ ساعت	۲ ساعت	۲ ساعت
حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی
Basics of Industrial Hygiene	Basics of Industrial Hygiene	-Aerosol Technology	NIOSH Standard methods for Air Sampling and Analysis
- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات
- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه
دانشجویان بتوانند: - میزان مواجهه افراد با آلاینده های هوا را بر اساس حدود مجاز مربوطه ارزیابی کنند - حدود مجاز مواجهه با برخی ترکیبات را محاسبه نمایند.	دانشجویان بتوانند: - انواع حدود مجاز مواجهه با آلاینده های هوا را تشریح کنند - کاربرد هر از حدود مواجهه را بیان نمایند.	دانشجویان بتوانند: - آئروسول ها را براساس روش نمونه برداری انتخابی مبتنی بر سائیز ذرات، طبقه بندی کنند. - ویژگی های هر یک از انواع آئروسولهای طبقه بندی شده را بیان نمایند. - کاربرد این نوع طبقه بندی را در نمونه برداری بیان کنند. - مکانیسم های جمع آوری ذرات نانو و فوق ریز را بیان کنند.	دانشجویان بتوانند: - بر اساس استانداردهای موجود، مراحل عملیاتی انجام یک نمونه برداری را از ابتدا تا مرحله آنالیز تشریح نمایند. - نکات و احتیاطات لازم در هر مرحله را توصیف کنند
آشنایی دانشجویان با نحوه ارزیابی میزان مواجهه با آلاینده های هوا	آشنایی دانشجویان با انواع حدود مجاز مواجهه	آشنایی دانشجویان با انواع آئروسول ها بر اساس روش Size Selective Sampling	آشنایی دانشجویان با مراحل عملیاتی نمونه برداری از آلاینده های هوا
- ارزیابی میزان مواجهه ( مقایسه با حدود تماس )	انواع حدود مجاز مواجهه	- طبقه بندی آئروسول ها و نمونه برداری از آنها - ذرات نانو و فوق ریز/ مکانیسم های جمع آوری)	- مراحل نمونه برداری از هوا ( تشریح روشهای استاندارد نمونه برداری )
یافته ها	نتیجه	دوازدهم	یازدهم

مطابق برنامه آموزش	۱۳۹۵/۱۰/۱۲	۱۳۹۵/۱۰/۵
همراه داشتن ماشین حساب معمولی لازم است	۲ ساعت	۲ ساعت
	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی
مدت زمان آزمون: ۶۰ دقیقه	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	-Aerosols Handbook - Radioactive Aerosols
تعداد سوالات: ۴۰	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات  - وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه
شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای	دانشجویان بتوانند: - نحوه انجام یک نمونه برداری سطحی را بیان کنند. - روش جمع آوری بیو آئروسول ها را تشریح نمایند - روش نمونه برداری از آلاینده های رادیو اکتیو را تشریح کنند.	دانشجویان بتوانند: - نکات احتیاطی و ضروری در انجام نمونه برداری از گازها و بخارات اسیدی و قلیایی را تشریح نمایند - روشهای اختصاصی نمونه برداری از گازهای قابل اشتعال و انفجار را بیان نمایند.
آزمون پایان ترم	آشنایی دانشجویان با نمونه برداری سطحی و روشهای نمونه برداری از آلاینده های خاص	آشنایی دانشجویان با نکات اختصاصی نمونه برداری از گازها و بخارات اسیدی و قلیایی و مخاطره آمیز
هفدهم	نشانزدهم	بیستم
	- نمونه برداری از سطوح - نمونه برداری از بیو آئروسول ها، مواد رادیو اکتیو	روشها و وسایل نمونه برداری از گازهای اسیدی و قلیایی، گازهای قابل اشتعال و انفجار