

# طرح دوره



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی کیلان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
آموزش الکترونیک

عنوان درس/کارگاه/دوره: نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
تعداد واحد/ساعت: (برای درس): ۳ واحد ۲ واحد نظری/۱ واحد عملی	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: دانشکده بهداشت
تعداد گروه هدف: دانشجویان کارشناسی پیوسته و ناپیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	مدت زمان ارائه درس/ کارگاه/دوره: یک نیمسال (۳۴ ساعت نظری)/۱۶ ساعت عملی نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۹۹
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار- کارشناسی پیوسته	زمان شروع: ۱۳۹۹/۶/۲۰ لغایت ۱۳۹۹/۱۰/۱۰

### مشخصات استاد مسؤول:

نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
حیدری	دانشیار	۰۱۳۳۳۸۲۴۴۵۶	۰۹۱۱۳۲۰۳۰۵۸	mheidari1360@gmail.com

### مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
---	---	---	---	---

## معرفی و اهداف درس

### ۱. معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کلمه در مورد درس بنویسید.

آشنایی دانشجویان با روش های روش های نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار، کاربردهای این روش ها در مهندسی بهداشت حرفه ای و ارزیابی آلاینده های هوای محیط کار

### اهداف کلی درس / کارگاه / دوره:

۱. آشنایی با روش ها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا
۲. آشنایی با کاربرد روش ها و وسایل و تجهیزات نمونه برداری از هوا جهت ارزیابی و پایش آلاینده های هوای محیط کار

### اهداف اختصاصی درس / کارگاه / دوره:

از دانشجویان/ دستیار انتظار می رود در پایان دوره:

۱. آشنایی با اجزاء مدار نمونه برداری
۲. آشنایی با انواع پمپ های نمونه برداری و چگونگی کاربرد آنها
۳. آشنایی با برخی از جاذبه های سطحی و نحوه عملکرد آنها
۴. آشنایی با انواع لوله های گازباز و نحوه عملکرد آنها
۵. آشنایی با انواع فیلترها و اجزاء تعیین مقدار ذرات
۶. آشنایی با برخی از دستگاه های قرائت مستقیم و ابزارهای نمونه برداری جامع
۷. انجام کار عملی با انواع استانداردهای اولیه و ثانویه و نحوه کالیبراسیون به کمک آنها (روتامتر، گازمتر خشک، گازمتر تر، فلومتر حباب صابون، اسپرومتر)
۸. کالیبراسیون پمپ نمونه برداری به کمک استاندارد اولیه و یا استاندارد ثانویه کالیبره شده
۹. آشنایی با فلومتر، آنومترهای پره ای و حرارتی و سایر وسایل سنجش سرعت جریان
۱۰. آشنایی با وسایل سنجش دما و فشار و کاربرد آن در اصلاح حجم هوای نمونه برداری شده
۱۱. آشنایی با جاذب های سطحی، چگونگی کاربرد جاذب های عمقی در نمونه برداری از آلاینده های هوا برد
۱۲. انجام یک کار عملی شامل بستن مدار نمونه برداری و کالیبراسیون و انجام نمونه برداری توسط دانشجویان بر مبنای متد استاندارد

تقویم درسی الکترونیکی - نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۹۹

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	نوع (صوتی / چند رسانه‌ای)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	معرفی سرفصل درس، مقدمه ای روش های نمونه برداری از آلاینده های هوا	دکتر محمود حیدری		چند رسانه‌ای	۹۹/۶/۲۹	۹۹/۷/۳
۲	استراتژی نمونه برداری از هوا	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۷/۵	۹۹/۷/۱۰
۳	استراتژی نمونه برداری از هوا- ادامه	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۷/۱۲	۹۹/۷/۱۶
۴	آشنایی با وسایل جایجا کننده هوا	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۷/۱۹	۹۹/۷/۲۴
۵	آشنایی با روش های کالیبراسیون در نمونه برداری و کالیبراسیون دبی و حجم	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۷/۲۷	۹۹/۸/۱
۶	آشنایی با روش های کالیبراسیون در نمونه برداری و کالیبراسیون دبی و حجم- ادامه	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۸/۳	۹۹/۸/۸
۷	آشنایی با روشها و وسایل نمونه برداری از گازها و بخارات- روش های فعال	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۸/۱۰	۹۹/۸/۱۵
۸	نمونه برداری پسیو از گازها و بخارات	"		صوتی	۹۹/۸/۱۷	۹۹/۸/۲۲
۹	روش های قرائت مستقیم از نمونه برداری از گازها و بخارات	"		صوتی	۹۹/۸/۲۴	۹۹/۸/۲۹
۱۰	روش های نمونه برداری از آئروسول ها	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۹/۱	۹۹/۹/۶
۱۱	روش های نمونه برداری از آئروسول ها- ادامه	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۹/۱	۹۹/۹/۶
۱۲	نمونه برداری از سطوح زنده و غیر زنده در محیط کار	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۹/۱	۹۹/۹/۶
۱۳	نمونه برداری از بیوآئروسول ها	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۹/۸	۹۹/۹/۱۳
۱۴	روش های آماری و کنترل کیفی نمونه برداری	"		صوتی	۹۹/۹/۱۵	۹۹/۹/۲۰
۱۵	نمونه برداری از نانوذرات و گازها و بخارات قابل اشتعال و انفجار	"		صوتی	۹۹/۹/۲۲	۹۹/۹/۲۷
۱۶	حل تمرین و رفع اشکال	"		چند رسانه‌ای	۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۴

## نحوه تدریس:

وظایف استاد	وظایف دانشجو/ شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	محتوای و منابع اصلی
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	منابع مطالعه بیشتر
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	تمرین ها
			✓		تالار گفتگو
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	طرح سوال
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	سوالات متداول
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	آزمون
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت		✓		اتاق گفتگو
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	کلاس آنلاین*
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت		✓		اخبار
			✓		نظرسنجی
			✓		خود آزمون
تدریس، محتوا سازی و آزمون، پاسخ به پرسش ها	فراگیری، حل تمرین و مشارکت			✓	تکالیف و پروژه‌ها

\* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق Adobe connect-Sky room-Skype-Zoom,....) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قید نمایید.  
چهارجلسه کلاس از هفته اول آذر تا هفته اول دیماه بصورت وبیناری (مدت زمان یک ساعت و نیم برای هر جلسه) از طریق سامانه Sky room برگزار گردید.

## منابع اصلی درس:

(عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

1. HENRY J. MCDERMOTT "AIR MONITORING FOR TOXIC EXPOSURES
2. A.L. Linch "Evaluation of Ambient Air Quality by Personnel Monitoring"
3. Gregory D. Wight "Fundamental Air sampling"
4. ACGIH "Air Sampling Instruments"

## منابع مطالعه بیشتر:

### نوع محتوا

پاورپوینت همراه با صوت ■ متن (Word, Pdf) ■ تصویر ■ پاورپوینت ■ انیمیشن ■ اسکورم ■ اتوران ■ فیلم ■ صوتی ■ سایر موارد □ (توضیح دهید.....)  
قابل دانلود ■ غیر قابل دانلود □

## تکالیف و پروژه ها:

### • تکالیف طول ترم

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

شماره	عنوان تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	فیدبک مدرس	هدف از ارائه تکلیف
۱	تمرین	تمرین های مبحث کالیبراسیون دبی و حجم (۱۰ تمرین)	در پایان هر جلسه تدریس و تا جلسه بعد		تسلط بر محاسبات و مباحث
۲	تمرین	تمرین های مبحث QC نمونه برداری و محاسبات حجم و دبی (۱۵ تمرین)	در پایان هر جلسه تدریس و تا جلسه بعد		تسلط بر محاسبات و مباحث
۳	پروژه	تحقیق در خصوص روش ها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا	از ابتدای ترم تا آخرین جلسه کلاس		آشنایی با کاربرد روش های جدید در نمونه برداری

## نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم ■ ب) پایان دوره ■

تاریخ	نمره/ درصد	روش ارزشیابی
	۲ نمره/ ۱۰ درصد	کوئیز های کلاسی
	۲ نمره/ ۱۰ درصد	فعالیت های کلاسی
	۲ نمره/ ۱۰ درصد	پروژه
	۱ نمره/ ۵ درصد	حضور فعال و منظم در کلاس
	۱۳ نمره/ ۶۵ درصد	امتحان پایان ترم

### مقررات و انتظارات از دانشجویان/ شرکت کنندگان:

هر دانشجو/ شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

- ✓ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی
- ✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.vums.ac.ir)
- ✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس
- ✓ مطالعه محتوای آموزشی
- ✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده
- ✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی
- ✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم