

# Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند  
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش  
پیشرفته

دانشکده: بهداشت

گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای

نیم سال تحصیلی: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای

نام و شماره درس: مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا	تعداد و نوع واحد: ۳ واحد نظری-عملی
پیش نیاز: -	
زمان برگزاری کلاس: شنبه ۱۰-۱۲	مکان برگزاری کلاس: سامانه نوید- نرم افزار adobe connect
نام مدرس/مدرسین: دکتر عبدالله غلامی	
آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده بهداشت ، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای	
تلفن دفتر:	زمان تماس یا مراجعه به دفتر:
آدرس پست الکترونیک مسوول درس:	
لینک آدرس: adobe connect	gholamiabdollah@yahoo.com
	دکتر عبدالله غلامی: <a href="https://vc.bums.ac.ir/t1163">https://vc.bums.ac.ir/t1163</a>

هدف کلی:

آشنایی با روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک مرتبط با آلاینده های هوا

## اهداف اختصاصی:

- ۱- آشنایی دانشجویان با اهمیت و ضرورت درس و موضوعات مهم و کلیدی درس
- ۲- آشنایی دانشجویان با استراتژی نمونه برداری از آلاینده ها و مدت زمان نمونه برداری و محاسبه آن و تعداد نمونه های لازم برای بررسی مواجهه با آلاینده و پارامترهای موثر در حجم هوا و زمان لازم برای نمونه برداری
- ۳- آشنایی دانشجویان با انواع روشهای نمونه برداری. وسایل سنجش حجم هوا و وسایل سنجش دبی و تقسیم بندی وسایل های سنجش حجم و دبی بر اساس استانداردهای اولیه و ثانویه
- ۴- آشنایی دانشجویان با مدار کالیبراسیون وسایل سنجش حجم ودبی و وسایل و تجهیزات لازم در نمونه برداری از گازها و بخارات و انواع بطری های گازشوی در فرایند نمونه برداری. انواع جاذب های سطحی مورد استفاده در فرایند نمونه برداری
- ۵- آشنایی دانشجویان با عبارت ترک آلاینده را در جاذب های سطحی. فیلترهای اصلاح شده در فرایند نمونه برداری از گازها و بخارات. فاکتورهای موثر در رفتار جذبی جاذبهای سطحی و معیار های انتخاب دتکتورتیوب در سنجش گازها
- ۶- آشنایی دانشجویان با اساس کار تجهیزات قرائت مستقیم و مزایا و معایب استفاده از تجهیزات قرائت مستقیم و اساس کار نمونه بردارهای غیر فعال. مزایا و معایب نمونه بردارهای غیر فعال
- ۷- آشنایی دانشجویان با فاکتورهای موثر در فرایند انتشار و نفوذ آلاینده ها در نمونه بردارهای غیر فعال و واژگان مورد استفاده در تقسیم بندی ذرات
- ۸- آشنایی دانشجویان با طبقه بندی آلایندهای محیط کاربر اساس خصوصیات فیزیکی آنها، طبقه بندی آلایندهای محیط کاربر اساس محل قرارگیری آنها در سیستم تنفسی انسان
- ۹- آشنایی دانشجویان با روشهای نمونه برداری از ذرات، انواع فیلترهای مورد استفاده در فرایند نمونه برداری از ذرات
- ۱۰- آشنایی دانشجویان با تجهیزات و وسایل مورد استفاده در نمونه برداری از ذرات و اساس کار سیکلون
- ۱۱- آشنایی دانشجویان با اساس کار ایمپکتورها
- ۱۲- آشنایی دانشجویان با اساس کار رسوب دهندههای حرارتی
- ۱۳- آشنایی دانشجویان با اساس کار فیلترهای الکترواستاتیک و انواع سلولهای شمارش ذرات
- ۱۴- آشنایی دانشجویان با انواع گراتیکولهای مورد استفاده در فرایند شمارش ذرات
- ۱۵- آشنایی دانشجویان با تعریف بیواثر وسل. وسایل نمونه بردار بیواثر وسل ها و روش استفاده از نمونه بردار اندرسون
- ۱۶- آشنایی دانشجویان با روش استفاده از نمونه بردار اسلیت، نمونه بردارهای سطحی اینکه چه گازهایی استفاده میشوند
- ۱۷- آشنایی دانشجویان با انواع روشهای ارزشیابی الودگی سطحی
- ۱۸- آشنایی دانشجویان با روش نمونه برداری سطحی تر و خشک
- ۱۹- آشنایی دانشجویان با انواع روشهای اندازه گیری ذرات رادیو اکتیو و اساس کار اتاقلک یونیزاسیون

## وظایف/ تکالیف دانشجویان:

- حضور به موقع در کلاس آنلاین
- مطالعه منابع بارگذاری شده در سامانه نوید
- انجام تکالیف محوله
- انجام پروژه اخر ترم

ارزشیابی دانشجویان:

- ارزشیابی در طول دوره (فعالیت کلاسی، آزمون، تکلیف و ...):

بارم: ۱۲ نمره

- ارزشیابی پایان دوره:

بارم: ۸ نمره

- زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره): ۲۰ دقیقه (پایان ترم)

سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو:

دانشجویان تنها به تعداد جلسات غیبت مجاز را می توانند غیبت داشته باشند.

جدول زمانبندی درس نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

شماره جلسه	موضوع	مدرس	امادگی لازم دانشجو قبل کلاس	نحوه برگزاری
۱	مقدمه درس، ارائه سرفصل و منابع و نحوه ارزشیابی	عبدالله غلامی	-----	آفلاین (سامانه نوید)
۲	اصول کلی نمونه برداری	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آفلاین (سامانه نوید)
۳	راهبردهای نمونه برداری	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر و مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آفلاین (سامانه نوید)
۴	کالیبراسیون	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آفلاین (سامانه نوید)
۵	وسایل نمونه برداری از گازها و بخارات	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آفلاین (سامانه نوید)
۶	وسایل نمونه برداری از گازها و بخارات	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آفلاین (سامانه نوید)
۷	تجهیزات قرائت مستقیم	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۸	نمونه برداری غیر فعال	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۹	نمونه برداری از ذرات	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۰	مقدمه درس، ارائه سرفصل و منابع و نحوه ارزشیابی	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe

۱۱	<b>اصول کلی نمونه برداری</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۲	<b>نمونه برداری از ذرات (ادامه)</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۳	<b>نمونه برداری از ذرات (ادامه)</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۴	<b>Optical Method</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۵	<b>نمونه برداری از بیو آئروسول ها</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۶	<b>نمونه برداری از سطوح</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین ( connect ) adobe
۱۷	<b>نمونه برداری از ذرات رادیو اکتیو</b>	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۱۸	آشنایی با اجزاء مدار نمونه برداری	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۱۹	آشنایی با انواع پمپ های نمونه برداری و چگونگی کاربرد آنها	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۲۰	آشنایی با برخی از جاذبه های سطحی و نحوه عملکرد آنها	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۲۱	آشنایی با انواع لوله های گازباب و نحوه عملکرد آنها	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۲۲	آشنایی با انواع فیلترها و اجزاء تعیین مقدار ذرات	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۲۳	آشنایی با برخی از دستگاه های قرائت مستقیم و ابزارهای نمونه برداری جامع	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)
۲۴	انجام کار عملی با انواع استانداردهای اولیه و ثانویه و نحوه کالیبراسیون به کمک آنها (روتامتر، گازمتر خشک، گازمتر تر، فلومتر حباب صابون، اسپرومتر) کالیبراسیون پمپ نمونه برداری به کمک استاندارد اولیه و یا استاندارد ثانویه کالیبره شده	عبدالله غلامی	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	آنلاین (سامانه نوید)

آفالین (سامانه نوید)	مطالعه مباحث قبلی و مطالعه در زمینه مباحث جلسه حاضر	عبدالله غلامی	آشنایی با فلومتر، آنومترهای پره ای و حرارتی وسایل سنجش سرعت جریان شنایی با وسایل سنجش دما و فشار و کاربرد آن در اصلاح حجم هوای نمونه برداری شده	۲۵

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

1- A.L. Linch "Evaluation of Ambient Air Quality by Personnel Monitoring

-۲Niosh Manual Of Analytical Methods

3- Osha Manual Of Analytical Methods

4- Eundamental Of Air Sampling

5- Evaluation Of Ambient Air Quality By Personal Monitoring A.L.Linch

6- acgih air sampling instrument

نام و نام خانوادگی تدوین کننده: عبدالله غلامی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران