

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان همدان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه‌ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه‌ریزی امکان‌پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می‌باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

1) مشخصات مدرس (تکمیل همه‌ی موارد این بند ضروری می‌باشد)

- نام گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمان بهرامی
- نام و نام خانوادگی مدرس طرح: دکتر عبدالرحمان بهرامی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر عبدالرحمان بهرامی
- پست الکترونیکی مدرس درس: bahrami@umsha.ac.ir
- مدرس همکار: ندارد

2) مشخصات درس (تکمیل همه‌ی موارد این بند ضروری می‌باشد)

- عنوان درس: ارزیابی آلاینده های هوا
 - نوع و میزان واحد به تفکیک: ■ نظری ۱/۵ واحد ■ عملی ۰/۵ واحد
 - رشته و مقطع تحصیلی دانشجوی: مهندسی بهداشت حرفه ای، کارشناسی ارشد
 - تعداد دانشجو: ۷-۱۰ نفر
 - زمان درس: نیمسال اول ■ نیمسال دوم
 - مکان آموزش: کلاس درس و آزمایشگاههای مهندسی بهداشت حرفه ای
- *در صورتیکه بیش از یک مدرس درس فوق را تدریس می نمایند، لطفاً تعداد واحد یا مجموع ساعاتی را که جنابعالی تدریس می‌فرمایید، قید نمایید.

3) اهداف کلی درس: (این اهداف با توجه به اهداف کلی موجود در کریکولوم مصوب درس مورد نظر تنظیم می‌گردد/موارد این بند می‌تواند بیشتر یا کمتر از 2 مورد باشد).

کسب مهارتهای لازم بمنظور ارزیابی آلاینده های هوا از طریق سنجش های کیفی و کمی نمونه های هوا

4) جدول زمانبندی رئوس مطالب (اهداف مرحله‌ای)

راهنما: اهداف مرحله‌ای بر اساس سرفصل آموزشی مصوب درس تنظیم می‌گردد. تعداد ردیف‌های این جدول بسته به میزان واحد درسی که تدریس آن را به عهده دارید می‌تواند کم یا زیاد گردد.

جلسات درس	اهداف کلی هر جلسه (سرفصل آموزشی مصوب هر درس)
-----------	--

آشنایی دانشجویان با کلیاتی در خصوص روش های آماده سازی نمونه	(1)
آشنایی با روش استخراج میکرونی فاز جامد،	(2)
آشنایی دانشجویان با روش روش Needle trap و روشهای محاسباتی	(3)
آشنایی دانشجویان با روشهای تست استاتیکی	(4)
آشنایی دانشجویان با انواع تستهای دینامیک	(5)
آشنایی دانشجویان با انواع با نیولایزرها ، و تست وسایل قرایت مستقیم	(6)
آشنایی دانشجویان با روشهای تهیه نمونه های استانداردهای استاتیکی و دینامیکی بر اساس جرم و تهیه منحنی کالیبراسیون	(7)
آشنایی دانشجویان با اندازه گیری آلاینده ها در کانالها و خروجی های دودکش	(8)
آشنایی دانشجویان با اطاقهای پاک استاندارد	(9)
آشنایی دانشجویان با کلیات روشهای تعیین کیفی و کمی	(10)
آشنایی دانشجویان با FTIR و XRD	(11)
آشنایی دانشجویان با روش نشر اتمی (ICP) در تعیین کیفی و کمی فلزات	(12)
آشنایی دانشجویان تعیین کیفی و کمی فلزات با روش فلورسانس پرتو ایکس XRF	(13)
آشنایی دانشجویان روش کار و کاربرد و عملکرد میکروسکوپ الکترونی انتقالی TEM و میکروسکوپ الکترونی روبشی	(14)
آشنایی دانشجویان با روشهای ارزشیابی عوامل شیمیایی در نمونه برداری و تجزیه	(15)
پرسش و پاسخ	(16)
امتحان	(17)

5) اهداف اجرائی (رفتاری) جلسات

راهنما: این اهداف از تجزیه اهداف مرحله‌ای (بند 4) بدست می‌آید و به نحوی تدوین می‌گردد که توسط مدرس قابل مشاهده و قابل ارزشیابی می‌باشند. تعداد ردیف‌های این جدول بسته به تعداد اهداف مرحله‌ای (بند 4) می‌تواند کم یا زیاد گردد.

Cog (حیطه شناختی)، Att (حیطه نگرشی)، Psy (حیطه مهارتی)

حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)	اهداف رفتاری	اهداف کلی هر جلسه (بند 2 بخش 2)
(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)	1-1- دانشجو کلیه روشهای آماده سازی متداول را بداند. 1-2- دانشجو. کلیه روشهای آماده سازی متداول را در تجزیه نمونه های هوا بکار گیرد.	هدف کلی جلسه 1 آشنایی دانشجویان با کلیاتی در خصوص روش های آماده سازی نمونه
(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)	2-1- دانشجو با کلیات روش استخراج میکرونی فاز جامد و کاربرد در نمونه برداری هوا آشنا شود.	هدف کلی جلسه 2 آشنایی با روش استخراج میکرونی فاز جامد،
(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)	3-1- دانشجو با کلیات روش نمونه برداری با Needle trap و روشهای محاسباتی آن آشنا شود.	هدف کلی جلسه 3 آشنایی دانشجویان با روش Needle trap
(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)	4-1- دانشجو روشهای تست استاتیکی و کاربرد آنها را بشناسد. 4-2- دانشجو روشهای محاسباتی تست استاتیکی را با کیسه ها و بطریها انجام دهد.	هدف کلی جلسه 4 آشنایی دانشجویان با روشهای تست استاتیکی
(Cog, Att, Psy)	5-1- دانشجو انواع روشهای تست دینامیکی و کاربرد آنها را بشناسد.	هدف کلی جلسه 5 آشنایی دانشجویان با انواع تستهای دینامیک

اهداف رفتاری	اهداف کلی هر جلسه (بند 2 بخش 2)	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
6-1- دانشجوی روش‌های تهیه نمونه‌ها از ذرات در آزمایشگاه با نیولایزر آشنا شود.	هدف کلی جلسه 6 آشنایی دانشجویان با انواع با نیولایزرها، و تست وسایل قرابت مستقیم	(Cog, Att, Psy)
7-1- دانشجوی روش‌های تهیه نمونه‌های استاندارد دینامیکی و استاتیکی با حل مساله جهت تجزیه به روش واجذب حرارتی آشنا شود.	هدف کلی جلسه 7 آشنایی دانشجویان با روشهای تهیه نمونه‌های استانداردهای استاتیکی و دینامیکی بر اساس جرم و تهیه منحنی کالیبراسیون	(Cog, Att, Psy)
8-1- دانشجوی با اندازه‌گیری آلاینده‌ها در کانالها و خروجی‌های دودکش آشنا شوند.	هدف کلی جلسه 8 آشنایی دانشجویان با اندازه‌گیری آلاینده‌ها در کانالها و خروجی‌های دودکش	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
9-1- دانشجوی اطاقهای پاک را شناخته و مورد ارزیابی قرار دهد.	هدف کلی جلسه 9 آشنایی دانشجویان با اطاقهای پاک استاندارد	(Cog, Att, Psy)
10-1- دانشجوی کلیات روشهای تعیین کیفی و کمی را آشنا شود	هدف کلی جلسه 10 آشنایی دانشجویان با کلیات روشهای تعیین کیفی و کمی	(Cog, Att, Psy)
11-1- دانشجوی با روش FTIR و کاربرد آن در تعیین کیفی و کمی نمونه‌های هوا آشنا شود. 11-2- دانشجوی با روش XRD و کاربرد آن در تعیین کیفی و کمی نمونه‌های هوا آشنا شود.	هدف کلی جلسه 11 آشنایی دانشجویان با FTIR و XRD	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
12-1- دانشجوی با روش نشر اتمی (ICP) در تعیین کیفی و کمی فلزات و کاربرد آن در تعیین کیفی و کمی نمونه‌های هوا آشنا شود.	هدف کلی جلسه 12 آشنایی دانشجویان با روش نشر اتمی (ICP) در تعیین کیفی و کمی فلزات	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
13-1- دانشجوی با روش فلورسانس پرتو ایکس XRF در تعیین کیفی و کمی فلزات آشنا شود	هدف کلی جلسه 13	(Cog, Att, Psy)

اهداف رفتاری	اهداف کلی هر جلسه (بند 2 بخش 2)	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
	آشنایی دانشجویان تعیین کیفی و کمی فلزات با روش فلورسانس پرتو ایکس XRF	(Cog, Att, Psy)
14-1- دانشجویان با روش کار، کاربرد و عملکرد میکروسکوپ الکترونی انتقالی TEM و میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM آشنا شوند.	هدف کلی جلسه 14 آشنایی دانشجویان روش کار و کاربرد و عملکرد میکروسکوپ الکترونی انتقالی TEM و میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM	(Cog, Att, Psy)
15-1- آشنایی دانشجویان با روشهای ارزشیابی عوامل شیمیایی در نمونه برداری و تجزیه آشنا شوند.	هدف کلی جلسه 15 آشنایی دانشجویان با روشهای ارزشیابی عوامل شیمیایی در نمونه برداری و تجزیه	(Cog, Att, Psy)
16-1- مشکلات و سوالات دانشجویان مطرح و برطرف شوند	هدف کلی جلسه 16 پرسش و پاسخ	(Cog, Att, Psy)
	هدف کلی جلسه 17 امتحان	(Cog, Att, Psy)

6) جلسات آزمایشگاه

اهداف رفتاری	اهداف کلی هر جلسه (بند 2 بخش 2)	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
1-1- دانشجو روش نمونه برداری با SPME از کیسه نمونه برداری و تجزیه با گاز کروماتوگرافی را یاد بگیرد.	هدف کلی جلسه 1 آشنایی دانشجویان با نمونه برداری از داخل کیسه با روش SPME	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
2-1- دانشجو روش نمونه برداری با Needle Trap از پایلوت دینامیک و تجزیه با گاز کروماتوگرافی را یاد بگیرد.	هدف کلی جلسه 2 آشنایی با روش نمونه برداری از پایلوت دینامیک با Needle Trap	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
3-1- دانشجو با کلیات روش نمونه برداری از داخل کانالها و تهیه شرایط ایزوکننتیک و روشهای محاسباتی آن آشنا شود.	هدف کلی جلسه 3 آشنایی دانشجویان با روش نمونه برداری از داخل کانالها	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
4-1- دانشجو روشهای شمارش ذرات و کلاسه بندی اطاقهای پاک آشنا شود	هدف کلی جلسه 4 آشنایی دانشجویان با شمارش ذرات در اطاقهای پاک	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
5-1- دانشجو با FTIR و کاربرد آن را بشناسد و روش اندازه گیری سیلیس را با کارشناس انجام دهد.	هدف کلی جلسه 5 آشنایی دانشجویان با FTIR	(Cog, Att, Psy)

راهنما: مواردی را که با رشته و ماهیت درس مورد نظر شما انطباق و کاربرد دارد انتخاب و یا قید نمایید.

7) روش آموزش

- روش تدریس مبتنی بر انتقال مستقیم (مانند: روش یادگیری، روش نمایش علمی، روش تدریس تلفیقی و ...)
- روش تدریس مبتنی بر تعامل (مانند: روش پرسش و پاسخ، روش کارگاهی، روش ایفای نقش، روش کنفرانس، روش بحث گروهی، روش یادگیری مشارکتی و ...)
- روش تدریس مسئله محور (مانند: روش گردش علمی، روش اکتشافی، روش اقدام پژوهی، روش واحد محور، روش موضوع محور، روش پروژه محور و ...)
- سایر موارد (در صورت وجود قید گردد) کار آزمایشگاهی.....

8) وسایل آموزشی مورد نیاز درس:

- وسایل آموزشی معیاری (این وسایل برای تمرین و مهارت استفاده می‌شوند و جزئی از فرایند یادگیری‌اند. وجود آنها نه تنها در طول آموزش بلکه در هنگام ارزشیابی نیز لازم و ضروری است).
- ... نرم افزار آماری... ،.....
- وسایل آموزشی تسهیل کننده (این وسایل در فرایند آموزش برای تسهیل یادگیری به کار گرفته می‌شوند مثل پاور پوینت، اسلاید و ...)
- پاورپوینت و اسلاید..... ،.....

9) روش ارزیابی فراگیر

- ارزیابی به کمک آزمون (مانند: آزمون شفاهی، آزمون صحیح غلط، جور کردنی، آزمون چند گزینه‌ای، آزمون تشریحی و آزمون کوتاه پاسخ و ...)
- ارزیابی عملکردی (مانند آزمون آسکی، نمونه کار، کارپوشه و ...)
- ارزیابی مشاهده‌ای
- سایر روش‌ها (در صورت وجود قید گردد) آزمایشگاه.....

10) وظایف فراگیر

- رفتار حرفه‌ای (حضور فعال در کلاس و ...)
- مشارکت فعال در یادگیری مباحث
- سایر موارد (در صورت وجود قید گردد)

11) شیوه نمره دهی فعالیت‌های مورد انتظار:

راهنما: جدول زیر بر اساس روش ارزیابی (بند 8) و وظایف فراگیر (بند 9) تنظیم می‌گردد.

ردیف	فعالیت‌های مورد انتظار	میزان امتیاز از کل
1	بند 9 رفتار حرفه‌ای	5
2		میزان مشارکت در بحث‌ها و طرح سوال
3		سایر موارد شامل
4	بند 8 کوئیز	-
5		ارائه پروژه
6		امتحان میان ترم
7		امتحان پایان ترم
8		سایر موارد شامل:
	جمع	100

منابع درسی:

1. محمد حسن‌زاده خیاط، روشهای تجزیه دستگامی (جلد 1 و 2)، دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، 1395

2. جلالی، مهدی، رحیم‌پور، رزاق: بهرامی، عبدالرحمان روش‌های آمادسازی نمونه‌ها در تجزیه

ترکیبات شیمیایی، حک، 1398

3. بهرامی عبدالرحمان روشهای نمونه برداری و تجزیه الاینده های هوا انتشارات فن آوران

1394