



فرم طرح دوره

نام‌نام خانوادگی مدرس / مدرسان: فرهاد قمری	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا
آخرین مدرک تحصیلی: دکتری	۷	رشته تحصیلی فراگیران: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۱۲	تعداد واحد: ۲ (۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی)
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۸	مقطع: کارشناسی ناپیوسته	۱۳	تعداد جلسه: ۸ جلسه تئوری - ۸ جلسه عملی
مرتبه علمی: استادیار	۹	نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵	۱۴	عنوان درس پیش نیاز: مبانی نمونه برداری از الاینده های هوا
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۱۰	تعداد فراگیران: ۱۸ نفر	۱۵	تاریخ ارائه: ۱۴۰۴/۷/۱

هدف کلی دوره: آشنایی با سموم و مواد شیمیایی و نحوه مواجهه شاغلین و اثرات آنها

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد

۱. براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

۲. دانسته‌ها و پیش‌آمادگی‌های ورود به درس جدید

۳. هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

۴. هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو قادر به شناخت و یادگیری موارد ذیل باشد: ۱- تعاریف، مفاهیم، ضرورت، نقش و اهمیت تجزیه نمونه ۲- زمینه ها و قلمرو فعالیت رشته های مختلف تجزیه نمونه ۳- مفهوم و کاربرد اصطلاحات مهم متداول در تجزیه نمونه ۴- اهداف موجود در علم تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا</p>	<p>€ کلیات و مقدمات تجزیه نمونه های هوا آشنایی با خصوصیات و مشخصات درس و تعیین اهداف و مروری بر مبانی نمونه برداری از هوا.</p>	<p>۱</p>
<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه مایع- مایع آشنا شود. ۲. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه اولتراسونیک آشنا شود. ۳. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه سوکسله آشنا شود.</p>	<p>روش های مختلف آماده سازی نمونه های هوا</p>	<p>۲</p>
<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه Head Space آشنا شود. ۲. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه استخراج مکانیکی و تبدیل فاز آشنا شود. ۳. با بازیافت نمونه های هوا برد را به شیوه ریز استخراج فاز جامد آشنا شود.</p>	<p>روش های مختلف آماده سازی نمونه های هوا</p>	<p>۳</p>
<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. تعریف امواج الکترومغناطیس را بداند و طیف آن را به تفکیک مقدار انرژی و نوع انتقال کوآنتومی توضیح دهد. ۲. محدوده طیف جذبی اتمی و مولکولی را بداند و قادر به برآورد انرژی مولکولی باشد. ۳. نحوه عملکرد دستگاه اسپکتروفتومتر در تعیین غلظت الاینده را کاملاً توضیح دهد.</p>	<p>با ساختمان دستگاه اسپکتروفتومتر و نحوه عملکرد آن آشنا شود</p>	<p>۴</p>

<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. قسمت های مختلف دستگاه جذب اتمی را نام ببرد. ۲. انواع منابع تولید پرتو شامل لامپ های کاند توخالی، لامپ های تخلیه بدون الکتروود، لیزر، شعله، پلاسما، دوتریوم و قوس زن را بشناسد و عملکرد آنها را در تولید پرتو توضیح دهد. ۳. انواع بخش اتم ساز در دستگاه جذب اتمی شامل کوره و شعله را بداند و به خوبی عملکرد آنها را توضیح دهد.</p>	<p>با ساختمان دستگاه جذب اتمی و نحوه عملکرد آن آشنا شود.</p>	<p>۵</p>
<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. اجزاء سازنده دستگاه نشر اتمی را بداند. ۲. مفهوم نشر اتمی به طور کامل شرح دهد. ۳. اجزاء و نحوه عملکرد بخش سیستم نشری در دستگاه نشر اتمی را توضیح دهد. ۴. تفاوت دستگاه جذب اتمی و نشر اتمی را کاملاً شرح دهد.</p>	<p>با ساختمان دستگاه نشر اتمی و نحوه عملکرد آن آشنا شود</p>	<p>۶</p>
<p>۲۵% ۶۰% ۱۵%</p>	<p>امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی</p>	<p>وایت برد، ویدئو پروژکتور</p>	<p>سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم</p>	<p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دانشجو بتواند: ۱. نحوه عملکرد دستگاه گاز کروماتوگرافی در تشخیص آلاینده ها را توضیح دهد. ۲. مفهوم فاز ثابت و فاز متحرک در دستگاه گاز کروماتوگرافی را بیان کند. ۳. انواع کروماتوگرافی بر اساس ماهیت فاز متحرک را نام ببرد. ۴. عملکرد بخش تزریق و انواع گازهای حامل به کار رفته در دستگاه گاز کروماتوگرافی و ویژگی های آنها را توضیح دهد.</p>	<p>با ساختمان دستگاه گاز کروماتوگرافی و نحوه عملکرد آن آشنا شود.</p>	<p>۷</p>

۲۵% ۶۰% ۱۵%	امتحان میان ترم امتحان پایان ترم فعالیت کلاسی	وایت برد، ویدئو پروژکتور	سخنرانی-بحث و گفتگو- اسلاید- فیلم	پرسش و پاسخ	دانشجو بتواند: ۱- اجزاء سازنده دستگاه HPLC را نام ببرد و توضیح دهد. ۲- برخی از خصوصیات فاز متحرک در دستگاه HPLC را توضیح دهد. ۳- ساختار ستون در دستگاه HPLC را به طور کامل شرح دهد. ۴- دلایل نیاز به برنامه ریزی ششوی ستون در دستگاه HPLC را کاملاً توضیح دهد. ۵- مفهوم کروماتوگرافی فاز معکوس و کروماتوگرافی فاز نرمال را به طور کامل توضیح دهد.	با ساختمان دستگاه کروماتوگرافی مایع و نحوه عملکرد آن آشنا شود.	۸
-------------------	--	--------------------------------	--------------------------------------	-------------	--	---	---

منابع درس:

ردیف	عنوان
۱	- Handbook of Sample Preparation, Janusz Pawliszyn, Heather L. Lord, John Wiley, ۲۰۱۰
۲	- بهرامی، عبدالرحمن. نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها در هوا (جلد اول، دوم و سوم)، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۸۵
۳	-علیرضا چوبینه. " روش ها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوای محیط کار ". انتشارات فن آوران. ۱۳۸۴.
۴	داگلاس، ا. اسکوگ رونالد. م، وست. اصول تجزیه دستگاهی، ترجمه ژیل آزاد و همکاران، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۶

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.