



## هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی  
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

### طرح دوره «توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
تعداد واحد: ۱ واحد نظری	نام درس: توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	
پیش نیاز درس: ندارد	گروه هدف: دانشجویان ..دکترای تخصصی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	
شماره درس:	گروه آموزشی ارائه دهنده درس: .. گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار .....	
اطلاعات استاد مسئول درس		
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	مرتبۀ علمی: دانشیار	نام و نام خانوادگی: دکتر سعید یوسفی نژاد
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>نشانی محل کار: ..بلوار رازی ، دانشکده بهداشت ، ساختمان شماره ۱، طبقه ۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار</li> <li>ایمیل: yousefinejad.s@gmail.com</li> <li>تلفن محل کار: ...6-07137251001..... داخلی 374</li> <li>ساعات دسترسی به استاد:..چهارشنبه ها از ۸ تا ۱۲ ظهر</li> </ul>		
اطلاعات استاد همکار درس		
گروه آموزشی: .	مرتبۀ علمی:	نام و نام خانوادگی: -----
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>نشانی محل کار: شیراز، .....</li> <li>ایمیل:</li> <li>تلفن محل کار: ..... داخلی</li> <li>ساعات دسترسی به استاد .....</li> </ul>		

**معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)**

با توجه به گستردگی و تنوع آلاینده های شیمیایی در محیط کار و صنایع و اهمیت ارزیابی آنها، همواره نیاز به توسعه روشهای جدید و در دسترس برای ارزیابی های هوا و پایش های بیولوژیک است. توسعه روشهای جدید این امکان را فراهم می کند که با توجه به امکانات (مواد و تجهیزات دستگاهی) یک ارزیابی شیمیایی در نمونه های هوا، زیست محیطی یا بیولوژیک در آزمایشگاههای مختلف ممکن شود. با توجه به محدودیت ها و مزایای روشهای مختلف توسعه روش همواره در دستور کار موسسات پژوهشی یا سازمان های ارائه دهنده استاندارد قرار دارد. در این درس (۱ واحد نظری) سعی بر آن است که به توجه به محدودیت ظرفیت زمانی درس برخی اصول پایه مهم در این مبحث به همراه برخی کاربردها و ابزارهای جدید (مبتنی بر مواد نوین) در توسعه روشهای نوین در ارزیابی آلاینده های شیمیایی ارائه شود.

**اهداف درس****هدف کلی:**

آشنایی با مبانی توسعه روشهای جدید جهت ارزیابی آلاینده ها در نمونه ها هوا و پایش های بیولوژیک و کسب مهارت در بکار گیری آنها

**اهداف اختصاصی**

## اهداف شناختی

- ۱) فراگیری مبانی توسعه روش های ارزیابی آلاینده ها و رهیافت های کمی در تعیین غلظت
- ۲) فراگیری مبانی آماری در ارزیابی روشها
- ۳) فراگیری ارقام شایستگی
- ۴) فراگیری مبانی تجزیه کیفی و روش کروماتوگرافی گازی-اسپکترومتری جرمی
- ۵) فراگیری روشهای سنتز نانو ساختارهای پر کاربرد در ارزیابی آلاینده ها
- ۶) آشنایی با روشهای سنتز پلیمرها و کامپوزیت های نوین پر کاربرد در ارزیابی آلاینده ها

## اهداف مهارتی

- ۷) کسب مهارت در محاسبه ارقام شایستگی و بررسی صحت و دقت روشهای ارزیابی
- ۸) مهارت در تحلیل روشهای سنتز نانو ساختارهای ، پلیمرها و کامپوزیت های نوین موجود در مقالات منتشر شده در موضوع و

## اهداف درس

۹) .

## اهداف نگرشی

- ۱۰) مقایسه مزایا و معایب روشهای جدید مبتنی بر مواد نوین
- ۱۱) تحلیل پارامترهای آماری و کارآیی روشهای نوین ارزیابی آلاینده ها
- ۱۲) .



## روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

روش تدریس حضوری

سخنرانی تعاملی، بحث گروهی، حل تمرین های تحلیلی .

روش تدریس الکترونیکی

.....

## منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

- Principles of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog; F. James Holler; Stanley R. Crouch, (2018),  
Publisher: Cengage Learning

- Eide, M., Simmons, M., & Hendricks, W. (2010). Validation Guidelines for Air Sampling Methods  
utilizing Chromatographic Analysis. EUA, Ed. OSHA.

- Valcárcel, M., Cárdenas, S., & Lucena, R. (2014). Microextraction techniques. Analytical and  
Bioanalytical Chemistry, 406, 1999-2000.

- Kitagawa, S. (2014). Metal-organic frameworks (MOFs). Chemical Society Reviews, 43(16),  
5415-5418.

- Ding, S. Y., & Wang, W. (2013). Covalent organic frameworks (COFs): from design to  
applications. Chemical Society Reviews, 42(2), 548-568.

-Shahhoseini, F., Azizi, A., & Bottaro, C. S. (2022). A critical evaluation of molecularly imprinted  
polymer (MIP) coatings in solid phase microextraction devices. TrAC Trends in Analytical  
Chemistry, 116695.

• منابع آموزشی کمکی

• مقالات مروری جدید در موضوع توسعه روشهای آلاینده ها

## تجهیزات و امکانات آموزشی

• با توجه به اینکه درس فقط نظری است امکانات لازم عبارتند از اسلایدها و گرافیک های موضوعی خواهد بود

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجو	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	• ارائه سمینار تحلیلی در موضوعات واگذار شده	۴
	• مرور درس های جلسات قبل در شروع هر جلسه درسی	۲



		•	
۱۴		• آزمون پایانی	ارزشیابی پایانی
		•	(پایان دوره)
			جمع کل

**ارزشیابی برنامہ:** لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه فرمایید.

گروه هدف: دانشجویان دکتری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی		سال ورودی: مهرماه ۱۴۰۱	زمان ارائه درس: ۲-۱۴۰۲ (ترم دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱)				
روز	تاریخ	ساعت	عنوان جلسات	استاد	مکان	روش ارائه / رسانه	
۱	دوشنبه	۱۴۰۱/۱۱/	۸-۱۰	• مقدمه ای بر اهمیت توسعه روشهای موازی و متنوع در ارزیابی آلاینده های شیمیایی	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۲	دوشنبه	۱۴۰۱/۱۲/	۸-۱۰	• روشهای کمی در آنالیز دستگاهی و ارزیابی آلاینده های شیمیایی و تعیین غلظت گونه هدف	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۳	دوشنبه	۱۴۰۱/۱۲/	۸-۱۰	• ارقام شایستگی و ارزیابی های آماری در توسعه روشها (دقت، صحت، حساسیت ، گزینش پذیری، حد تشخیص و ...)	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۴	دوشنبه	۱۴۰۱/۱۲/	۸-۱۰	• روشهای کیفی در توسعه آلاینده ها و کروماتوگرافی گازی-اسپکترومتری جرمی- بخش اول	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۵	دوشنبه	۱۴۰۲/۰۱/	۸-۱۰	• روشهای کیفی در توسعه آلاینده ها و کروماتوگرافی گازی-اسپکترومتری جرمی- بخش دوم	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۶	دوشنبه	۱۴۰۲/۰۲/	۸-۱۰	• جاذبه های مبتنی بر نانو ساختارها و کاربرد در استخراج، پیش تغلیظ و رفع مزاحمت در تجزیه آلاینده های شیمیایی	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۷	دوشنبه	۱۴۰۲/۰۲/	۸-۱۰	• سنتز نانوساختارهای نوین مبتنی بر روشهای شیمیایی در محلول (احیاء کننده های شیمیایی، الکتروشیمیایی، میکروویو، حرارتی و فتوشیمیایی و...)	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۸	دوشنبه	۱۴۰۲/۰۲/	۸-۱۰	• جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا بخش اول (پلیمرهای قالب مولکولی)	دکتر یوسفی نژاد	کلاس ۱۳	سخنرانی و بحث گروهی /پاورپوینت
۹	دوشنبه	۱۴۰۲/۰۲/	۸-۱۰	• جاذب ها و پلیمرهای نوین پلیمری و کامپوزینی در تجزیه آلاینده های هوا بخش دوم (چارچوب های فلزی آلی ، COF ها و PAFها)	ارائه سمینار دانشجویی)	کلاس ۱۳	سخنرانی دانشجویی و بحث
۱۰	دوشنبه		۸-۱۰	• آزمون پایان ترم	-----		