

## فرم طرح دوره درس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی ایلام

معرفی درس..... نیمسال اول / دوم / تابستان

گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

دانشکده: بهداشت

\* نام و شماره درس: تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا \* رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت حرفه ای

\* روز و ساعت برگزاری: شنبه ۱۰ - ۸ و یکشنبه ۸ - ۱۰ \* محل برگزاری: کلاس ۲۰۱ - آزمایشگاه

\* نام مسوول درس (استاد درس): دکتر شیوا سوری \* دروس پیش نیاز: شیمی تجزیه، مبانی نمونه برداری از آلاینده ها

\* آدرس دفتر: دانشکده بهداشت \* آدرس Email: ssoury93@gmail.com

هدف کلی درس: توانایی کمی سنجش کمی تراکم آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک های شیمیایی
<ul style="list-style-type: none"><li>• اهداف رفتاری (هدف رفتاری دارای مخاطب، فعل رفتاری، درجه و معیار و شرایط انجام است)<ol style="list-style-type: none"><li>۱- آشنایی فراگیر با اصول آماده سازی نمونه</li><li>۲- آشنایی فراگیر با ساخت محلولهای استاندارد و رسم منحنی های کالیبراسیون</li><li>۳- آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج نوری (اسپکتروفتومتر)</li><li>۴- آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج های اتمی</li><li>۵- آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش کروماتوگرافی</li><li>۶- آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش تیتراسیون و گراویمتری</li><li>۷- آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش شمارش</li><li>۸- آشنایی فراگیر با بررسی و تحلیل داده ها و یافته های تجزیه</li><li>۹- آشنایی فراگیر با معیارها و ضوابط ارزشیابی نتایج</li><li>۱۰- آشنایی فراگیر با آشنایی فراگیر با تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج جذب اتمی</li></ol></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• وظایف دانشجویان (تکالیف دانشجوی در طول ترم)<ol style="list-style-type: none"><li>۱. دانشجو موظف است در هر جلسه آمادگی لازم برای پاسخگویی به سوالات مربوط به جلسات قبل را به صورت کتبی و شفاهی داشته باشد.</li><li>۲. شرکت فعال در کلاس</li></ol></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• منابع اصلی (با رعایت اصول منبع نویسی و دادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتاب فروشی، اینترنت،.....)<ol style="list-style-type: none"><li>۱- بهرامی عبدالرحمن، نمونه برداری و تجزیه آلاینده های هوا، جلد ۱، ۲ و ۳</li><li>۲- راهنمای شناسایی و ارزشیابی عوامل زیان آور شیمیایی، مرکز سلامت محیط کار</li></ol></li></ul> <p>1- Stern MB, Application and Computational Elements Industrial Hygiene, Last edition 2- Skoog and West, Principle of Instrumental Analysis</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• روش تدریس و وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:</li></ul>

سخنرانی، بحث، پرسش و پاسخ، پاورپوینت، استفاده از مازیک و وایت برد			
<ul style="list-style-type: none"> <li>روش ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هرازشیایی: (نوع امتحانات از لحاظ نحوه طراحی سوال - بارم بندی - زمان امتحانات و تکالیف ذکر شود)</li> </ul>			
ساعت	تاریخ	نمره	روش
	مستمر	۲	فعالیت های کلاسی
	جلسه هشتم	۶	میان ترم
	پایان ترم	۱۲	امتحان پایان ترم

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان

- رعایت نظم در کلاس
- آمادگی و مطالعه مباحث مطرح شده در جلسات قبلی

**برای هر یک از مصادیقی که از سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی در طرح دوره فعلی ادغام میشود،**

**یکبار جدول زیر را تکمیل بفرمایید:**

برگزاری آزمونهای الکترونیک میان ترم / پایان ترم	عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی
<input type="checkbox"/> ۱- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهای آموزشی	کارگروه تخصصی مرتبط**
<input type="checkbox"/> ۲- کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاری	
<input type="checkbox"/> ۳- کارگروه تخصصی همگرایی در تعالی علوم و فناوریهای پیشرفته	
<input type="checkbox"/> ۴- کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی	
<input type="checkbox"/> ۵- کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی	
<input type="checkbox"/> ۶- کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش	
<input type="checkbox"/> ۷- کارگروه تخصصی بین المللی سازی آموزش علوم پزشکی	
<input type="checkbox"/> ۸- کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوی و تعهد حرفه ای در آموزش علوم پزشکی	
<input type="checkbox"/> ۹- کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهای	

دانش بنیان	
<input checked="" type="checkbox"/> ۱۰- کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوری های نوین ارتقای یادگیری	
<input type="checkbox"/> هدف کلی <input type="checkbox"/> اهداف رفتاری <input type="checkbox"/> وظایف دانشجویان <input type="checkbox"/> منابع اصلی <input type="checkbox"/> روش تدریس <input type="checkbox"/> وسایل کمک آموزشی <input checked="" type="checkbox"/> سنجش و ارزشیابی	در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟
برگزاری آزمون های میان ترم و پایان ترم به صورت الکترونیک	توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصادیق سند تعالی در آموزش دانشجویان
	مستندات (در صورت لزوم)

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۵					
ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۴۰۴/۱۱/۲۶	یکشنبه ۸-۱۰	روشهای مختلف آماده سازی نمونه های هوا	سوری	روشهای آماده سازی نمونه های هوای جمع آوری شده توسط جاذبهای سطحی) روشهای شیمیائی، حرارتی، اولتراسونیک و ماکروویو
۲	۴۰۴/۱۲/۳	یکشنبه ۸-۱۰	روشهای مختلف آماده سازی نمونه های هوا	سوری	روش های آماده سازی نمونه های هوای جمع آوری شده در ایمپینجر ( روشهای شمارش و شیمیائی)
۳	۴۰۴/۱۲/۱۰	یکشنبه ۸-۱۰	روشهای مختلف آماده سازی نمونه های هوا	سوری	روشهای آماده سازی نمونه های هوای جمع آوری شده توسط فیلتر (روشهای هضم، سوکسله، شستشو با حلال، صاف کردن،

خاکسترسازی خشک، و شفاف کردن)					
روش ساخت محلولهای استاندارد (مادر، میانی و کاربردی) و رسم انواع منحنیهای کالیبراسیون	سوری	ساخت محلولهای استاندارد و رسم منحنی های کالیبراسیون	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۴/۱۲/۱۷	۴
مفاهیم پایه طیف جذبی و نشری و رابطه بیر لامبرت و انواع روشهای طیفسنجی -UV VIS	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج نوری (اسپکتروفومتر)	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۴/۱۲/۲۴	۵
دستگاه های طیفسنج های جذب و نشر اتمی	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج های اتمی	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۱/۱۶	۶
روش های طیف سنجی جذب اتمی شعله ، کوره، تولید بخار هیدرید Hydrid Generation و بخار سرد Cold Vapor	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با طیف سنج جذب اتمی	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۱/۲۳	۷
میانترم			یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۱/۳۰	۸
مفاهیم پایه کروماتوگرافی ( گاز و مایع)	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش کروماتوگرافی	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۲/۶	۹
آشنایی با دستگاه های GC ، HPLC و کاربرد آنها در تعیین تراکم نمونه های هوا	سوری	معرفی دستگاه های کروماتوگرافی	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۲/۱۳	۱۰
روشهای حجم سنجی و وزن سنجی در تعیین تراکم نمونه های هوا	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش تیتراسیون و گراویمتری	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۲/۲۰	۱۱
روشهای بررسی میکروسکوپی به منظور شمارش، تعیین ابعاد ذرات و الیاف در نمونه های هوا و معرفی انواع گراتیکولها و کالیبراسیون میکروسکوپ	سوری	تعیین تراکم آلاینده های هوا با روش شمارش	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۲/۲۷	۱۲
روش های اعتبار سنجی و کنترل کیفی نتایج تجزیه (انواع خطاها، صحت، دقت، تورش، ضریب تغییرات و ..)	سوری	بررسی و تحلیل داده ها و یافته های تجزیه	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۳/۳	۱۳
تفسیر نتایج در مواجهه های متعارف و غیر متعارف (شیفتهای کاری غیر معمول)	سوری	معیارها و ضوابط ارزشیابی نتایج	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۳/۱۰	۱۴
تفسیر نتایج در مواجهه با مخلوط آلاینده های شیمیایی	سوری	معیارها و ضوابط ارزشیابی نتایج	یکشنبه ۸-۱۰	۴۰۵/۳/۱۷	۱۵

## برنامه های کار عملی در آزمایشگاه:

- ۱- نمونه برداری، آماده سازی و تجزیه یک ترکیب به روش تیتراسیون
- ۲- نمونه برداری و تجزیه یک ترکیب شیمیایی به روش اسپکتروفتومتری
- ۳- نمونه برداری، آماده سازی و تجزیه یک ترکیب فرار به کمک جاذب سطحی و تجزیه به روش گازکروماتوگرافی
- ۴- آماده سازی یک نمونه تهیه شده با بطری گازشوی و تجزیه به کمک دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد عالی
- ۵- آماده سازی یک نمونه تهیه شده از ترکیب فلزدار با فیلتر و تجزیه به کمک دستگاه جذب اتمی
- ۶- کالیبراسیون میکروسکوپ، شفاف کردن فیلتر و شمارش الیاف آزبست
- ۷- تهیه محلول استاندارد از کوارتز و چگونگی تثبیت بر فیلتر نقره ای