

جدول طرح درس

عنوان درس: روشهای تجزیه آلاینده ها

حیطه یادگیری: شناختی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

محل آموزش: کلاس ۵ دانشکده بهداشت و تغذیه

تعداد فراگیران: ۲۳ نفر

پیش نیاز ها: مبانی

نمونه برداری

گروه آموزش گیرنده: دانشجویان ترم چهارم مقطع کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای

مدرس: دکتر رسول زاده

• روشهای نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها، دکتر بهرامی، جلد ۱، ۲ و ۳

- **NIOSH Manual of Analytical Methods**
- **Extraction techniques in analytical science, John R. Dean, 2009.**

جلسه	محتوای آموزشی	هدف کلی	رفتارهای ویژه عینی	وسایل	فعالیت‌های مدرس	فعالیت‌های	شیوه‌های	مدت زمان	تاریخ
اول	- مقدمه ای بر موضوع درس تشریح طرح درس تشریح کلی نحوه ارزشیابی	آشنایی دانشجویان با محتوای درس، روش تدریس و نحوه ارزشیابی	دانشجویان: - آدگی قبلی برای هر جلسه را از طریق مطالعه مباحث اعلام شده کسب نمایند. - بر اساس توالی مباحث و زمان بندی آن، فعالیت های خود را برنامه ریزی کنند. - بر اساس معیارهای تعیین شده برای ارزشیابی، فعالیت ها و تکالیف خود را مشخص نمایند.	- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- شرکت فعال در مبحث کلاسی - یادداشت برداری	- حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	۲ ساعت	۱۳۸۹/۱۱/۱۸

۱۳۸۹/۱۱/۲۵						<p>دانشجویان بتوانند:</p> <p>- انواع روشهای آنالیز نمونه را بیان کنند.</p> <p>- کاربرد هر یک از روشهای آنالیز را تشریح کنند.</p> <p>- کلیات مکانیسم تعیین نوع و مقدار نمونه در روشهای مختلف آنالیز را شرح دهند.</p>	<p>آشنایی دانشجویان با کلیات آنالیز نمونه های جمع آوری شده از محیط کار</p>	<p>- روشهای کلی آنالیز نمونه</p>	دوم
------------	--	--	--	--	--	---	--	----------------------------------	-----

<p>۱۳۸۹/۱۲/۹</p>						<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع روشهای آماده سازی نمونه ها را بیان کنند. - ضرورت آماده سازی نمونه ها قبل از آنالیز را بیان کنند. - روشهای مختلف استخراج نمونه از اجزای سطحی را تشریح نمایند. - نحوه استخراج نمونه های مایع از حامل های مایع و کاربرد آن را بیان نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه استخراج نمونه از جاذب های سطحی</p>	<p>- روشهای آماده سازی نمونه برای آنالیز</p> <p>- استخراج ج نمونه از جاذب های سطحی</p> <p>- استخراج ج مایع- مایع</p>	<p>سوم</p>
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

۱۳۸۹/۱۲/۱۶						<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - روش استخراج جامد- مایع را شرح دهند. - کاربرد این روش را بیان نمایند. - روش استخراج فاز جامد را شرح دهند. 	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه استخراج نمونه های جامد با استفاده از حلال مایع</p>	<p>- استخراج جامد- مایع - استخراج جامد</p>	چهارم
۱۳۸۹/۱۲/۲۳						<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کاربردهای روش استخراج فاز جامد را بیان نمایند. - روش SPME را شرح دهند. - کاربرد روش SPME را بیان نمایند. - روش Head-space SPME و کاربرد آن را بیان نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با روش استخراج فاز جامد در مقیاس میکرو</p>	<p>- استخراج جامد به روش SPME - استخراج جامد به روش Head-space SPME</p>	پنجم

۱۳۹۰/۱/۱۵						<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نیازمندی به رقیق سازی نمونه ها را بیان کنند. - روشهای مختلف برای رقیق سازی نمونه ها را شرح دهند. - نیازمندی به تغلیظ نمونه را بیان کنند. - روشهای مختلف تغلیظ نمونه ها را تشریح نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه رقیق سازی و تغلیظ نمونه ها</p>	<p>- روشهای رقیق سازی و تغلیظ نمونه ها</p>	<p>ششم</p>
۱۳۹۰/۱/۲۲					<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - روشهای مختلف خشک کردن و خاکستر کردن نمونه ها را بیان کنند. - روشهای مختلف هضم نمونه ها را تشریح نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه آماده سازی نمونه های جمع آوری شده روی فیلتر</p>	<p>- روشهای آماده سازی نمونه های جمع آوری شده روی فیلتر</p>	<p>هفتم</p>	

۱۳۹۰/۱/۲۹						<p>دانشجویان بتوانند</p> <p>- - کاربرد روش تیتراسیون برای آنالیز نمونه ها را بیان کنند.</p> <p>- - نحوه تعیین مقدار نمونه به روش تیتراسیون را تشریح نمایند.</p> <p>- -</p>	<p>آشنایی دانشجویان با روش تیتراسیون برای تعیین مقدار نمونه های جمع آوری شده در بستر مایع</p>	استفاده از روش تیتراسیون	هشتم
<p>فوق برنامه (طی هماهنگی با آموزش و دانشجویان اعلام می شود)</p>				<p>نمره میان ترم: ۵</p> <p>نمره تشویقی حضور فعال در کلاس: ۱</p> <p>نمره کار عملی (ترجمه استاندارد متد و ارائه آن): ۳</p> <p>نمره پایان ترم: ۱۲</p>	<p>مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سوالات: ۴۰</p>	<p>شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای</p>	<p>آزمون میان ترم</p>	<p>نهم</p>

دهم

- اسپکتروفتومتری UV-Visible

آشنایی دانشجویان با انواع روش اسپکتروفتومتر ی و کاربرد آن

دانشجویان بتوانند:
- مکانیسم روش اسپکتروفتومتر ی را بیان نمایند.
- روش اسپکتروفتومتر ی در محدوده UV و کاربرد آن را بیان نمایند.
- روش اسپکتروفتومتر ی در محدوده Visible و کاربرد آن را بیان نمایند.

- وایت برد
- پرده نمایش
- ویدئو پروژکتور
- رایانه

- ارائه مبحث طرح پرسش - پاسخگوی ی به سوالات

حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی

۲ ساعت

۱۳۹۰/۲/۵

یازدهم

- اسپکتروفتومتری IR GC و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا

آشنایی دانشجویان با انواع روش های مختلف کروماتوگرافی و کاربرد آنها

دانشجویان بتوانند:
- روش اسپکتروفتومتری در محدوده IR و کاربرد آن را بیان نمایند.
- مکانیسم آنالیز در روش کروماتوگرافی و کاربرد آن را بیان نمایند.
- روشهای مختلف کروماتوگرافی و کاربرد آنها را بیان نمایند.

۱۳۹۰/۲/۱۲

<p>۱۳۹۰/۲/۱۹</p>				<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نحوه آنالیز نمونه به روش GC و کاربرد آن را بیان نمایند. - نحوه آنالیز نمونه به روش HPLC و کاربرد آن را بیان نمایند. - مفهوم استاندارد داخلی و ترسیم منحنی های کالیبراسیون را تشریح نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با روش GC و HPLC</p>	<p>- کروما توگراف فیزیکی گازی و کاربرد آن - کروما توگراف فیزیکی مایع و کاربرد آن</p>	<p>دوازدهم</p>
------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

<p>۱۳۹۰/۲/۲۶</p>				<p>دانشجویان بتوانند: - مکانیسم تعیین مقدار نمونه در روشهای اسپکترومتری اتمی را بیان نمایند. - روش اسپکترومتری جذب اتمی با شعله و بدون شعله و کاربرد آنها را تشریح نمایند.</p>	<p>آشنایی دانشجویان با انواع روشهای اسپکترومتری اتمی و کاربرد آنها</p>	<p>- آنالیز به کمک روشهای اسپکترومتری اتمی - اسپکترومتری جذب اتمی</p>	<p>سیزدهم</p>
<p>۱۳۹۰/۲/۲</p>				<p>دانشجویان بتوانند: - مکانیسم عمل در روش نشر اتمی را شرح دهند. - کاربرد روش نشر اتمی برای آنالیز نمونه های شغلی را بیان نمایند.</p>	<p>آشنایی دانشجویان با روش اسپکترومتری نشر اتمی و کاربرد آن</p>	<p>اسپکترومتری به روش نشر اتمی</p>	<p>چهاردهم</p>

<p>۱۳۹۰/۳/۹</p>					<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مکانیسم آنالیز میکروسکوپی نمونه ها را بیان نمایند. - انواع روش های میکروسکوپی و کاربرد آنها را شرح دهند. - روشهای شمارش ذرات و آنالیز به کمک میکروسکوپ الکترونی را شرح دهند. 	<p>آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف آنالیز میکروسکوپی نمونه ها</p>	<p>آنالیز میکروسکوپی نمونه ها</p>	<p>پانزدهم</p>
-----------------	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	----------------

	<p>- میکرو سکوپ تباین نوری - مفاهیم آماري در آناليز نمونه ها</p>	<p>آشنایی دانشجویان با نحوه آناليز نمونه به روش میکروسکو پ تباین نوری</p>	<p>دانشجویان بتوانند: - نحوه آماده سازی فیلتر حاوی الیاف برای آناليز به روش تباین نوری را تشریح نمایند. - نحوه شمارش الیاف توسط میکروسکو پ را شرح دهند. - نحوه محاسبه غلظت الیاف را تشریح نمایند. - نحوه محاسبه دقت، صحت، خطا و درصد ریکاوری در تجزیه نمونه ها را بیان نمایند.</p>			۱۳۹۰/۳/۱۶	
<p>هفدهم</p>	<p>آزمون پایان ترم</p>		<p>شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای</p>	<p>تعداد سوالات: ۴۰</p>	<p>مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه</p>	<p>مطابق برنامه آموزش</p>	

