



## دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز

دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی دانشکده بهداشت

مربوط به رشته تحصیلی مهندسی بهداشت محیط	طرح درس روش‌های آنالیز دستگاہی
گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط	سال تحصیلی ۹۸-۹۹

### ۱- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: حسن اصلانی	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	مرتبه دانشگاهی: استادیار
دانشگاه محل فعالیت: د.ع.پ.تبریز	دانشکده محل فعالیت: د. بهداشت	شماره اتاق محل فعالیت: C-217
آخرین مدرک تحصیلی: PhD	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	شماره تلفن دانشکده: ۳۳۳۵۷۵۸۲

### ۲- مشخصات درس

سال تحصیلی: ۹۸-۹۹	نیمسال تحصیلی: <input checked="" type="checkbox"/> نیمسال اول <input type="checkbox"/> نیمسال دوم <input type="checkbox"/> ترم تابستانی <input type="checkbox"/>
نام درس: روش‌های آنالیز دستگاہی	تعداد واحد: ۱
نوع درس: <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/> کارورزی <input type="checkbox"/>	
درس پیش نیاز: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	تعداد جلسات تشکیل کلاس: ۸
تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی:	

### ۳- مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی:	مقطع تحصیلی:	تعداد فراگیر:
مهندسی بهداشت محیط	کارشناسی ارشد	۵

**هدف کلی درس: آشنایی با روش‌های نوین آنالیز دستگاهی آلاینده‌های موجود در آب، فاضلاب و هوا**

**اهداف اختصاصی درس:**

آشنایی با روش‌های کروماتوگرافی

آشنایی با دستگاه کروماتوگرافی مایع

آشنایی با دستگاه کروماتوگرافی گازی

آشنایی با روش‌های استخراج نمونه

کار عملی در آزمایشگاه

کار عملی در آزمایشگاه

کار عملی در آزمایشگاه

کار عملی در آزمایشگاه

**شیوه آموزش:** آموزش در کلاس درس به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی ( power point) انجام می گیرد. در برخی جلسات استفاده از ویدئوهای آموزشی جهت درک بهتر مباحث تئوری نیز استفاده خواهد شد. به منظور افزایش اثربخشی آموزش و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان بخش پایانی هر جلسه به پرسش و پاسخ اختصاص داده می شود. در قسمت عملی نیز به صورت عملی دانشجویان با دستگاه های کروماتوگرافی گازی و مایع کار کرده و نمونه آنالیز خواهند نمود.

### وظایف فراگیران:

توجه داشتن و پاسخ به سوالات و شرکت در بحث های گروهی کلاس و ارائه یکی از سرفصل ها

### نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران:

حضور موثر در کلاس درس ۲ نمره  
آزمون پایان ترم ۱۶ نمره

### منابع درس:

1. Principles of Instrumental Analysis Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2015.

### برنامه جلسات درسی

جلسه	سرفصل مطالب درسی	اهداف آموزشی جلسه	منابع درسی
۱	آشنایی با روش های کروماتوگرافی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف کروماتوگرافی</li> <li>- تعریف کروماتوگرام</li> <li>- اصول جداسازی کروماتوگرافی</li> <li>- تعریف فاز ثابت و متحرک</li> <li>- ترسیم شماتیک روش کروماتوگرافی</li> </ul>	1. Principles of Instrumental Analysis Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2015.
۲	آشنایی با دستگاه HPLC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی کلی دستگاه</li> <li>- شناسایی اجزای دستگاه</li> </ul>	1. Principles of Instrumental Analysis Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2015.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مکانیسم کار با دستگاه</li> <li>- اصول جداسازی و تفکیک کروماتوگرام‌ها</li> <li>- متد نویسی در HPLC</li> </ul>		
1. Principles of Instrumental Analysis Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی کلی دستگاه</li> <li>- شناسایی اجزای دستگاه</li> <li>- مکانیسم کار با دستگاه</li> <li>- اصول جداسازی و تفکیک کروماتوگرام‌ها</li> <li>- متد نویسی در GC</li> <li>- تفاوت های دستگاه های GC و HPLC</li> </ul>	آشنایی با دستگاه GC	۳
1. Principles of Instrumental Analysis Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی کلی دستگاه</li> <li>- شناسایی اجزای دستگاه</li> <li>- مکانیسم کار با دستگاه</li> <li>- اصول جداسازی و تفکیک کروماتوگرام‌ها</li> <li>- متد نویسی در IC</li> <li>- تفاوت های دستگاه های IC و HPLC</li> </ul>	آشنایی با دستگاه IC	۴
	آنالیز BTEX در نمونه هوا	کار عملی با دستگاه GC	۵
	آنالیز سموم	کار عملی با دستگاه GC	۶
	آنالیز نمونه فنل در آب	کار عملی با دستگاه HPLC	۷
	آنالیز نمونه آنتی بیوتیک در آب	کار عملی با دستگاه HPLC	۸