



طرح دوره (Course Plan)

دانشکده			پزشکی □ دندانپزشکی □ پرستاری □ پیراپزشکی □ توانبخشی □ بهداشت ■ تغذیه و علوم غذایی □
گروه آموزشی			بهداشت محیط
رشته/گرایش			بهداشت محیط
مقطع تحصیلی			کاردانی □ کارشناسی پیوسته □ کارشناسی ناپیوسته □ کارشناسی ارشد ■
فراگیران			دکترای حرفه ای □ دکترای تخصصی □
عنوان واحد درسی			کاربرد روشهای پیشرفته دستگاهی در سنجش آلاینده ها
نوع واحد درسی			تئوری ■ عملی ■ کارآموزی □ کارورزی □
تعداد واحد/ساعت			تعداد واحد : ۲ زمان (ساعت) : ۱۶-۱۹
کد درس			۱۷
پیش نیاز/هم نیاز			دارد/ ندارد ●
نام و نام خانوادگی			روح اله رستمی
مدرس / مدرسین			
رشته تحصیلی مدرس			مهندسی بهداشت محیط
مقطع تحصیلی مدرس			دکتر تخصصی
رتبه علمی			استادیار
پست الکترونیک			r.rostami@semums.ac.ir
آدرس / شماره تماس			دانشکده بهداشت دامغان. 02335220144
اهداف کلی (شرح توصیف درس)			آشنایی دانشجویان با آلودگی هوا، عوامل و منابع آلاینده هوا، عوامل موثر بر آلودگی، روشهای سنجش و پایش آلاینده ها و روهای متعارف کنترل آلاینده ها
اهداف اختصاصی			- آشنایی دانشجویان با کار در آزمایشگاه آنالیز دستگاهی - آشنایی دانشجویان با مبانی روشهای فتومتری - آشنایی دانشجویان با مبانی روشهای فتومتری اتمی - آشنایی دانشجویان با مبانی کروماتوگرافی - آشنایی دانشجویان با مبانی روشهای بررسی سطوح
پیمادهای یادگیری :			
حیطه شناختی	حیطه عاطفی	حیطه روانی حرکتی	
✓	✓	✓	
سخنرانی و تدریس توسط استاد ■	سخنرانی توسط دانشجو ■	نمایش عملی □	
پرسش و پاسخ ■	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ■	کارگاه آموزشی ■	
بحث گروهی □	بیمار شبیه سازی شده □	یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □	
ایفای نقش □	Bedside teaching □	آموزش مجازی □	
نقشه مفهومی Concept Map □		یادگیری مبتنی بر پروژه Project-Based Learning □	
سایر (لطفا قید نمایید) :			

<p>■ حضور و غیاب ■ تکالیف کلاسی ■ امتحانات ■ اخلاق دانشجویی</p> <p>سایر: مشارکت در بحث، جستجو و ارائه سخنرانی، مشارکت در کار گروهی</p>	<p>ضوابط آموزشی و سیاست های مدیریتی کلاس</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

منابع اصلی درس :

- [1] O. Thomas, C. Burgess, UV-visible Spectrophotometry of Water and Wastewater, Elsevier Science, 2007.
- [2] L. Lajunen, Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission, Royal Society of Chemistry, 2007.
- [3] Copyright, in: C.F. Poole (Ed.) Gas Chromatography, Elsevier, Amsterdam, 2012, pp. iv.
- [4] J.R. Dean, Extraction methods for environmental analysis, John Wiley, 1998.
- [5] D.L. Pavia, G.M. Lampman, G.S. Kriz, Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry, Harcourt College Publishers, 2001.
- [6] D. Corradini, E. Eksteen, R. Eksteen, P. Schoenmakers, N. Miller, Handbook of HPLC, CRC Press, 2011.
- [7] D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, 1999.

برنامه عناوین درس در هر دوره

شماره جلسه	عناوین کلی درس در هر جلسه	تاریخ ارائه	ساعت ارائه	روش تدریس	مواد و وسایل آموزشی	*روش ارزشیابی
۱	آشنایی دانشجویان با اصول و ملاحظات کار در یک آزمایشگاه پیشرفته	۰۴/۶/۳۰	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۲	آشنایی دانشجویان با کنترل کیفیت و تضمین کیفیت در روش های آزمایشگاهی	۰۴/۷/۶	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۳	آشنایی دانشجویان با روش های کالیبراسیون و تعیین انحراف معیار نسبی (RSD) ، انحراف معیار (SD) ، حد کمی سازی (LOQ) ، حد تشخیص (LOD)	۰۴/۷/۱۳	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۴	آشنایی دانشجویان با آنالیز عنصری مبتنی بر طیفسنجی، اسپکتروفتومتر	۰۴/۷/۲۰	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۵	آشنایی دانشجویان با طیفسنجی جذب اتمی برای آنالیز عنصری	۰۴/۸/۴	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۶	آشنایی دانشجویان با طیفسنجی نشر اتمی برای آنالیز عنصری	۰۴/۸/۱۱	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۷	آشنایی دانشجویان با مبانی کروماتوگرافی و کروماتوگرافی مایع	۰۴/۸/۱۸	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۸	آشنایی دانشجویان با کروماتوگرافی گازی برای ترکیبات آلی فرار و طیفسنجی جرمی	۰۴/۸/۲۵	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۹	آشنایی دانشجویان با روش های آماده سازی نمونه: استخراج، تغلیظ، میکرواستخراج فاز جامد (SPME) ، استخراج فاز جامد (SPE) ، فضای	۰۴/۹/۲	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۰	آشنایی دانشجویان با تکنیک های شناسایی سطح: طیفسنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR) ، پراش اشعه ایکس (XRD) ، فلورسانس	۰۴/۹/۹	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۱	آشنایی دانشجویان با اشعه ایکس (XRF) ، طیفسنجی پراش انرژی اشعه ایکس (EDAX)	۰۴/۹/۱۶	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۲	آشنایی دانشجویان با تکنیک های میکروبی: واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) ، واکنش	۰۴/۹/۲۳	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت / وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف

	زنجیره‌ای پلیمرز بلادرنگ (Real-time PCR)					
۱۳	آشنایی دانشجویان با فلوسایتومتری	۰۴/۹/۳۰	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت/ وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۴	آشنایی دانشجویان با کار با اسپکتروفتومتر و تکنیک‌های آن	۰۴/۱۰/۷	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت/ وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۵	آشنایی دانشجویان با کار با فلیم فوتومتر	۰۴/۱۰/۱۴	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت/ وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۶	آشنایی دانشجویان با کار با دستگاه FTIR (طیف‌سنج مادون قرمز تبدیل فوریه) و جذب اتمی	۰۴/۱۰/۲۱	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت/ وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
۱۷	آشنایی دانشجویان با کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا	۰۴/۱۰/۲۸	۸-۱۰	سخنرانی	پاورپوینت/ وایت برد- آزمایشگاه	پرسش و پاسخ، انجام تکلیف
تاریخ امتحان میان ترم:				تاریخ امتحان پایان ترم:		
* توجه: لطفاً روش ارزشیابی (شماره مربوطه ذیل) به تفکیک عناوین درس را در جدول فوق در ستون مربوطه قید گردد.						
روش ارزشیابی	۱- آزمون کتبی: ۱ و ۳ و ۵، درصد نمره به ترتیب ٪ ۸۵، ٪ ۱۰، ٪ ۵					
	الف: تشریحی (۱- گسترده پاسخ ✓ ۲- کوتاه پاسخ)					
	ب: عینی (۱- چند گزینه ای ۲- جورکردنی ۳- صحیح /غلط)					
	۲- مشاهده عملکرد (چک لیست)					
	۳- انجام تکالیف عملی و پروژه ✓		۴- مصاحبه(شفاهی)			
	۵- مشارکت کلاسی ✓		۶- آزمون (کوئیز)		۷- سایر (لطفاً قید نمایید)	
تاریخ تکمیل فرم: ۱۴۰۴/۸/۴				امضاء: روح اله رستمی		