

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	علوم پایه	گروه	شیمی تجزیه						
گرایش	جداسازی	مقطع	دکتری						
نام درس	روش های نوین شیمیایی و فیزیکی جداسازی	نوع درس	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> پایه</td> <td><input type="checkbox"/> نظری</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> تخصصی</td> <td><input type="checkbox"/> عملی</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> اختیاری</td> <td><input type="checkbox"/> نظری-عملی</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> پایه	<input type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
<input type="checkbox"/> پایه	<input type="checkbox"/> نظری								
<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی								
<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی								
تعداد واحد	۳	نام استاد	یدالله یمینی						
دروس پیش نیاز	روش های فیزیکی و شیمیایی جداسازی	تلفن دفترکار	۰۲۱۸۲۸۸۳۴۴۹						
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	yyamini@modares.ac.ir						

✓ اهداف درس:

۱. آموزش مباحث عملی کروماتوگرافی گازی
 ۲. آموزش مباحث عملی کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و به ویژه ستون ها
 ۳. آشنایی با روش های نوین جداسازی
 ۴. آشنایی با روش های نوین استخراج
- ✓ رئیس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
	1. Gas chromatography: Practical approach	هفته اول
	2. Fast gas chromatography 3. Two dimensional gas chromatography	جلسه دوم
	4. High performance liquid chromatography: The column	جلسه سوم
	5. High performance liquid chromatography: Mobile phases	جلسه چهارم
	6. Liquid chromatography-mass spectrometry	جلسه پنجم
	7. Supercritical fluid chromatography	جلسه ششم
	8. Capillary electrophoresis	جلسه هفتم
	9. Electrochromatography	جلسه هشتم
	10. Ion chromatography	جلسه نهم
	11. SFE: Instruments and application	جلسه دهم
	12. Analytical microwave assisted extraction	جلسه یازدهم
	13. Solid phase microextraction	جلسه دوازدهم
	14. Three phase liquid phase microextraction based on hollow fibers	جلسه سیزدهم
	15. Applications of electrical potential in sample preparation	جلسه چهاردهم
	16. Surfactant assisted extraction (Supramolecular solvents) 17. Homogeneous and dispersive liquid-liquid microextraction	جلسه پانزدهم
	18. Magnetically nanoparticles: Synthesis, coating and applications 19. Lab on a Chip	جلسه شانزدهم

✓ روش ارزشیابی: آزمون کیوم ۱ و ۲، آزمون میان ترم و آخر ترم، سمینار کلاسی

✓ منابع :

1. P.J. Baugh, Gas Chromatography. A Practical Approach. Oxford University Press 1993.
2. D.W. Grant, Capillary GC, JWS, UK, 1996.
3. G. Schomburg, Gas Chromatography: A Practical Course, VCH, Germany, 1990.
4. L.R. Snyder, J.J. Kirkland, John W. Dolan (eds), Introduction to Modern Liquid Chromatography, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, 2009.
5. S. Lindsay, High Performance Liquid Chromatography, JWS, UK, 1994.
6. S. Ahaja, Trace and Ultratrace Analysis by HPLC, JWS, Eng., 1992.
7. D. Parriott, A Practical Guide to HPLC Detection, Academic Press, INC., USA, 1993.
8. M.L. Lee, K.E. Markides, Analytical Supercritical Fluid Chromatography and Extraction, Chromatography Conference, INC., 1990.
9. M. Caude, D. Thiebaut, Practical Supercritical Fluid Chromatography and Extraction, Harwood Academic Publisher, France, 1999.
10. E.D. Ramsey, Analytical Supercritical Fluid Extraction Techniques, Kluwer Academic Publisher, UK, 1998.
11. H. J. Issaq, A Century of Separations Science, Marcel Dekker, INC, NY, 2002.
12. C. Sparr Eskilsson, E. Bjorklund, Analytical-scale microwave-assisted extraction, Journal of Chromatography A 902 (2000) 227–250.
13. F. Steiner, B. Scherer, Instrumentation for capillary electrochromatography, Journal of Chromatography A 887 (2000) 55–83.
14. N.W Smith, A.S Carter-Finch, Electrochromatography, Journal of Chromatography A 892 (2000) 219–255.
15. Hans-Gerd Janssen, et al, Practical fast gas chromatography: methods, instrumentation and applications, Trends in Analytical Chemistry 21 (2002) 558-572.
16. M. Herrero, et al, Supercritical fluid extraction: Recent advances and applications, Journal of Chromatography A 1217 (2010) 2495–2511.
17. Larry T. Taylor, Supercritical fluid chromatography for the 21st century, Journal of Supercritical Fluids 47 (2009) 566–573.
18. K. E. Rasmussen, S. Pedersen-Bjergaard, Developments in hollow fibre-based liquid-phase microextraction, Trends in Analytical Chemistry 23 (2004) 1-10.
19. M. Ghambarian, Y. Yamini, A. Esrafil, Developments in hollow fiber based liquid-phase microextraction: principles and applications, Microchim Acta 177 (2012) 271–294.
20. M. Rezaee, Y. Yamini, M. Faraji, Evolution of dispersive liquid–liquid microextraction method, Journal of Chromatography A 1217 (2010) 2342–2357.

21. M. Faraji, Y. Yamini, M. Rezaee, Magnetic nanoparticles: Synthesis, stabilization, functionalization, characterization, and applications, *Journal of Iranian Chemical Society* 7 (2010) 1-37.
22. M. Moradi, Y. Yamini, Surfactant roles in modern sample preparation techniques: A review, *Journal of Separation Sciences* 35 (2012) 2319–2340.
23. M. Moradi, Y. Yamini, B. Ebrahimpour, Emulsion-based liquid-phase microextraction: A review, *Journal of the Iranian Chemical Society* 11 (4) (2014) 1087-1101.
24. M. Rezazadeh, Y. Yamini, S. Seidi, Electrically stimulated liquid-based extraction techniques in bioanalysis, *Bioanalysis* 8 (8) (2016) 815-828.
25. S. Seidi, Y. Yamini, M. Rezazadeh, Electrochemically assisted solid based extraction techniques: A review, *Talanta* 132 (2015) 339-353.
26. Y. Yamini, S. Seidi, M. Rezazadeh, Electrical field-induced extraction and separation techniques: Promising trends in analytical chemistry - A review, *Analytica Chimica Acta* 814 (2014) 1-22.
27. A. Eshrafi, M. Baharfa, M. Tajik, Y. Yamini, M. Ghambarian, Two-phase hollow fiber liquid-phase microextraction, *Trends in Analytical Chemistry* 108 (2018) 314-322.
28. M. Alidoust, M. Baharfar, M. Manouchehri, Y. Yamini, M. Tajik, S. Seidi, Emergence of microfluidic devices in sample extraction; an overview of diverse methodologies, principals, and recent advancements, *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 143 (2021) 116352-1 - 116352-33.
29. R. Ahmadi, E. Adnan Azooz, Y. Yamini, A.M. Ramezani, Liquid-liquid microextraction techniques based on in-situ formation/decomposition of deep eutectic solvents *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 161 (2023) 117019-1 - 117019-10.