

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم 1402-1403

دانشکده	منابع طبیعی و علوم دریایی	گروه	محیط زیست
گرایش	آلودگی محیط زیست	مقطع	دکتری
نام درس	منشایابی آلاینده های محیط زیست	نوع درس	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد واحد	1 واحد	نام استاد	علیرضا ریاحی بختیاری
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفترکار	۸۱۱۴
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	riahi@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با فلزات سمی و هیدروکربن ها (ترکیبات PAH، آلکان های نرمال، هویان ها و استران ها)
  ۲. آشنایی با مفاهیم منشا یابی فلزات و هیدروکربن ها در محیط زیست
  ۳. آشنایی با روش های منشا یابی
  ۴. آشنایی با روش انگشت نگاری شیمیایی ترکیبات نفتی
  ۵. آشنایی با روش های تعیین سهم منابع هیدروکربن ها در محیط زیست
- ✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	تعریف جامع آلودگی، طبقه بندی آلودگی ها بر اساس Pollution Response عوامل مهم در آلودگی محیط های آبی	
جلسه دوم	آشنایی با فلزات سمی - معرفی بخش های مختلف رسوبات بستر و جایگاه های اتصال فلزات در آنها	
جلسه سوم	روش استخراج پی در پی در تعیین منشا فلزات در محیط زیست	
جلسه چهارم	تقسیم بندی هیدروکربن ها، نشانگرهای زیستی، معرفی ترکیبات PAH	
جلسه پنجم	سمیت، حلالیت و سرنوشت ترکیبات PAH در محیط زیست، منشا های مختلف هیدروکربن ها	
جلسه ششم	کربن کل، کربن آلی و معدنی در رسوبات، رابطه کربن آلی و مواد مغذی	
جلسه هفتم	تجزیه زیستی ترکیبات PAH در محیط زیست، نرخ تجزیه زیستی در بخش های مختلف اکوسیستم های آبی	
جلسه هشتم	منشایابی ترکیبات PAH، نسبتهای تشخیصی، الگوهای ترکیبی و روش های کمومتری در تعیین منشا	
جلسه نهم	ترکیبات آلیفاتیک، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی این ترکیبات، تقسیم بندی ترکیبات آلکان	
جلسه دهم	شاخص ارجحیت کربن (CPI)، مخلوط پیچیده تفکیک نشده (UCM)، پرستان و فیتان و نسبتهای مرتبط با آنها، فرآیند هوازدگی ترکیبات نفتی و مراحل مختلف آن	
جلسه یازدهم	متوسط طول زنجیره آلکان های نرمال ACL و کاربرد آن در منشا یابی، Diploptene و کاربرد آن	
جلسه دوازدهم	ترکیبات هویان و نسبتهای تشخیصی مرتبط با آنها در تعیین منشا	
جلسه سیزدهم	استران ها و نسبتهای تشخیصی مرتبط با آنها در تعیین منشا	
جلسه چهاردهم	معرفی روش انگشت نگاری شیمیایی (تاریخچه، تطابق بیومارکرها در تاربال ها و نفت مرجع)	
جلسه پانزدهم	تحلیل منشا یابی هیدروکربن ها و اتخاذ شیوه های مدیریتی متناسب با نوع منشا	

✓ روش ارزشیابی:

امتحان کتبی بصورت کتاب باز

✓ منابع :

1. **Eganhouse, R. P. (1997).** Molecular markers in environmental geochemistry. Washington: American Chemical Society.
2. **Meyers, P. A; Maring, H. B.; Bourbonniere, R. A. (1980).** In Advances in Organic Geochemistry, Pergamon; Oxford, UK.
3. **Hunt, J. M. (1979).** Petroleum Geochemistry and Geology; W.H. Freeman; San Francisco, CA, 617 pp.
4. **Peters, K. E. and Moldowan, J. M. (1993).** The Biomarker Guide. Interpreting Molecular Fossils in Petroleum and Ancient Sediments: Prentice Hall; New Jersey, 363pp.
5. **Tissot, B. P. and Welte, D. H. (1984).** Petroleum Formation and Occurrence. Second Edition: Springer-Verlag; Berlin, 699pp.
6. **Engel, M. H. and Macko, S. A. (1993).** Organic Geochemistry. Principles and Applications. Plenum Press; New York, 861pp.
7. **NRC. (1985).** Oil in the Sea, Inputs, Fates and Effects. National Academy Press; Washington.
8. **Kennicutt II, M. C. and Comet, P. A. (1993).** In Organic Productivity, Accumulation, and Preservation in Recent and Ancient Sediments. Whelan, J. K. and Farrington, J. W. Eds. Columbia Univ. Press; Columbia, SC, pp. 308-332.
9. **Farrington, J. W. and Meyer, P. A. (1975).** In; Environmental Chemistry, Eglinton G. ED.: The Chemical Society, London, En, vol. 1; Chapter 5: pp. 109-136.
10. **MacKay, D. Shiu, W. Y. Ma, K. C. (1992).** Illustrated Handbook of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals. Vol II- Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Polychlorinated Dioxins, and Dibenzofurans: Lewis Publishers; Chelsea, MI.
11. **O Connor, J. M. Klotz, J. B. and Kneip, T. J. (1982).** Sources, sinks and Distribution of Organic Contaminations in the New York Bight Ecosystem. In Ecological Stress and the New York Bight; Science and management, Mayer, G. F. ED. Estuarine Research Federation, Columbia, SC, 631pp.
12. **Bryan, G. W. (1976).** Heavy Metal Contamination in the Sea, In Marine pollution, Johnston, R. ED, Academic press, London.
13. **Bruland, K. W. (1983).** Trace Elements in Seawater, In Chemical Oceanography, Vol. 8, Riley, J. P. and Chester, R. Eds, Academic Press, London, 157pp.
14. **Batley, G. E. (1989).** ED, Trace Element Speciation: Analytical Methods and Problems, CRC Press, Boca Raton, FL.



- 15. George, S. G. and Olsson, P. E. (1994).** Metallothioneins as Indicators of Trace Metal Pollution, In *Biomonitoring of Coastal Waters and Estuaries*, Kramer, K. J. M. ED. CRC Press, Boca Raton, FL. 151pp.