

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی ۴۰۲-۴۰۳

دانشکده	علوم دریایی	گروه	زیست شناسی دریا
گرایش	جانوران دریا	مقطع	دکتری
نام درس	نشانگرهای زیستی جانوران دریا	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☒
تعداد واحد	۲	نام استاد	مهدی قدرتی شجاعی
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	۰۱۱۴۴۹۹۸۰۰۰
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	mshojaei@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

✓ 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	معرفی منابع، بررسی سرفصل درس، ارزیابی اولیه دانش عمومی دانشجویان در مورد درس، ارایه مقدمات درس	
جلسه دوم	بررسی نشانگرهای زیستی و خصوصیات آن‌ها، مروری کوتاه بر نشانگرهای زیستی محیط‌های خشکی و آب های شیرین ،	
جلسه سوم	بررسی نشانگرهای زیستی به کار رفته در ارزیابی محیط‌های ساحلی و دریایی	
جلسه چهارم	مبانی اکولوژیکی نشانگرهای زیستی، ارزشگذاری و ارزیابی بر اساس این نشانگرها (جمعیت، توزیع و فراوانی، نادر بودن گونه‌ها، ترکیب گونه، غنا و تنوع، منطقه و غنای گونه‌ای، جوامع و ساختار جامعه، نقشه برداری و جمع آوری داده‌ها، ترکیب گونه‌ای، غنا و تنوع گونه‌ای در آبهای دریایی ایران)	
جلسه پنجم	ارزیابی اکولوژیکی بر پایه نشانگرهای زیستی (اولویت بندی و ارزیابی زیستگاه، سیستماتیک و گروه‌های طبقه بندی، ارزیابی اکولوژیکی زیستگاه‌های پرندگان دریایی، ارزیابی اکولوژیکی جنگل‌های حرا و آبسنگ‌های مرجانی، ارزیابی اکولوژیکی سایر جوامع زیستی دریایی ایران)	
جلسه ششم	روش‌ها و تجهیزات نمونه برداری و تحقیقاتی برای بررسی نشانگرهای زیستی (معرفی روش ها و آشنایی با تجهیزات مدرن نمونه برداری از آب، رسوب و جانوران در محیط دریا، روش‌ها و تجهیزات نمونه برداری آبهای عمیق، روش‌ها و تجهیزات نمونه برداری ساحلی، تجهیزات مدرن، AUVs، ROVs و ...)	
جلسه هفتم	نشانگرهای مبتنی بر گونه‌های نشانگر، گونه‌های نشانگر انباشتنگر زیستی، نشانگر گونه‌های نشانگر، نشانگرهای آلودگی	
جلسه هشتم	نشانگرها بر اساس راهبردهای بوم‌شناختی نشانگر Blesher (Blesher, 1982) نشانگر دوجورپایان و پرتاران فرصت طلب کفزی، FSI، ITI، ITD نشانگر آلودگی (Meiobenthic (MMI)	

	نشانگر مرگ و میر نرم تنان نسبت پرتاران / دو جورپایان	
جلسه نهم	نشانگرها مبتنی بر تنوع زیستی شامل: نشانگر Berger-Parker نشانگر آلفای فیشر نشانگر هالبرت منحنی‌های غالبیت K منحنی‌های گونه‌های نادر معیارهای تمایز تاکسونومیک	
جلسه دهم	نشانگرهای مبتنی بر زی توده و فراوانی گونه‌ها نشانگر ABC plot	
جلسه یازدهم	نشانگر زیستی دریایی AZTI (AMBI) (Borja و همکاران، ۲۰۰۰) نشانگر کیفی کفزی (Rosenberg و همکاران، ۲۰۰۴) نشانگر BENTIX (Simboura و Zenetos، ۲۰۰۲) نشانگر APBI	
جلسه دوازدهم	نشانگر کفزی یکپارچگی زیستی (B-IBI) نشانگر شرایط کفزی نشانگر BHQ	
جلسه سیزدهم	نشانگر کیفیت کفزیان (BQI) نشانگر EQI و EBI نشانگر IBI برای ماهیان	
جلسه چهاردهم	نشانگرها مبتنی بر تنوع کارکردی (Functional diversity)	
جلسه پانزدهم	نشانگرهای ارزیابی اکوسیستم‌های مرجانی ایران نشانگرهای ارزیابی اکوسیستم‌های مانگرویی ایران نشانگرهای ارزیابی اکوسیستم‌های صخره‌ای ایران نشانگرهای ارزیابی اکوسیستم‌های گلی ایران لوپ اسفنجی و اهمیت آن به عنوان نشانگر مهم اکوسیستم‌های مرجانی ایران	
جلسه شانزدهم	تصمیم‌گیری برای انتخاب نشانگرهای مناسب و یا نشانگرهای بوم‌شناختی، ارزیابی EQS برنامه‌های پایش دریا: ابزارهای بیولوژیکی برای پایش (نشانگرهای زیستی و سنجش‌های زیستی) اهداف، طراحی و پیامدهای مدیریت برنامه‌های نظارت دریایی، مطالعات موردی برنامه‌های نظارتی ملی و بین‌المللی	

✓ روش ارزشیابی:

سوالاتی که در جلسه مطرح می‌شوند.

کارهای عملی در هر جلسه

تکالیف هفتگی

✓ منابع :

1. Paoletti, M. G. (1999). Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability. In *Invertebrate biodiversity as bioindicators of sustainable landscapes* (pp. 1-18). Elsevier.
2. Garrigues, P., Barth, H., Walker, C. H., & Narbonne, J. F. (2001). *Biomarkers in marine organisms: a practical approach*. Elsevier.
3. Markert, B. A., Breure, A. M., & Zechmeister, H. G. (Eds.). (2003). *Bioindicators and biomonitors*. Elsevier.
4. Paoletti, M. G. (2012). *Invertebrate biodiversity as bioindicators of sustainable landscapes: Practical use of invertebrates to assess sustainable land use*. Elsevier.