

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست رشته: محیط زیست گرایش: آلودگی های محیط زیست مقطع: دکترا  
نام درس: عناصر کمیاب در محیط زیست تعداد واحد نظری: ..... تعداد واحد عملی: ..... عنوان درس پیشنهادی: -  
نام مدرس: دکتر عبدالرضا کرباسی تمام وقت □ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

### هدف کلی درس:

رئوس مطالب	
هفته اول	کلیات، اهداف و اهمیت موضوع
هفته دوم	روش های نمونه برداری از آب و آبریان
هفته سوم	روش های نمونه برداری از رسوب
هفته چهارم	فرایند لخته سازی مقدماتی
هفته پنجم	فرایند لخته سازی تکمیلی
هفته ششم	تجزیه کامل رسوبات و اهمیت آنها
هفته هفتم	تفکیک شیمیایی رسوب
هفته هشتم	شدت آلودگی در رسوبات
هفته نهم	عناصر کمیاب و دسترسی بیولوژیک
هفته دهم	منابع عناصر سنگین کمیاب
هفته یازدهم	اثرات زیست محیطی عناصر
هفته دوازدهم	کارگاه تجزیه و تحلیل ۱
هفته سیزدهم	کارگاه تجزیه و تحلیل ۲
هفته چهاردهم	امتحان میان ترم و مرور برنامه
هفته پانزدهم	رفع اشکال دانشجویان
هفته شانزدهم	مباحث نوین عناصر کمیاب و محیط زیست

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

### نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویان در طی دوره:

### منابع مطالعاتی:

1. Chemical Equilibria in soils (1997). Written by Lindsay, W. L. John Wiley & Sons Publications, 450P.
2. Toxicity Text of Marine Sediment (2014). Written by Karbassi, A. R. & Bayati, A. University of Tehran Publications, 310p.
3. Environmental Geochemistry (2009). Written by Karbassi, A. R. & Bayati, A. KavoushGhalam Publications, 245p.