

## اینام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست

رشته: آلودگی محیط زیست

گرایش:

مقطع: دکتری

نام درس: عناصر کمیاب در محیط زیست

تعداد واحد نظری: ۳

تعداد واحد عملی: ۰

عنوان درس پیشنهادی: ندارد

نام مدرس: دکتر علی ماشینچیان مرادی

تمام وقت  نیمه وقت  مدعو

محل برگزاری: کلاس  آزمایشگاه

**هدف کلی درس:** آشنایی با کلیات عناصر کمیاب در محیط زیست، راههای ورود این آلاینده ها به محیط زیست و اثرات آنها بر موجودات

### رئوس مطالب

هفته اول	معرفی درس و سرفصل های آن، معرفی آلاینده های معدنی و طبقه بندی آنها
هفته دوم	کلیاتی در مورد عناصر کمیاب در محیط زیست
هفته سوم	نقش عناصر کمیاب در آلودگی آب
هفته چهارم	نقش عناصر کمیاب در آلودگی هوا
هفته پنجم	نقش عناصر کمیاب در آلودگی خاک
هفته ششم	اهمیت عناصر کمیاب برای گیاهان و جانوران
هفته هفتم	معرفی روشهای سمیت زدایی آلاینده های عناصر کمیاب از بدن موجودات
هفته هشتم	معرفی فلز کمیاب جیوه و ترکیبات آن، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، متیلاسیون آن، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات و انسان
هفته نهم	معرفی فلز کمیاب سرب و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته دهم	معرفی فلز کمیاب کادمیوم و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته یازدهم	معرفی فلز کمیاب قلع و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته دوازدهم	معرفی فلز کمیاب کروم و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته سیزدهم	معرفی فلز کمیاب وانادیوم و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته چهاردهم	معرفی فلز کمیاب آرسنیک و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته پانزدهم	معرفی فلز کمیاب روی و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان
هفته شانزدهم	معرفی فلز کمیاب مس و ترکیبات آن در دریاها، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان

**توجه:** در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً 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:

- 1- Bioactive marine natural products (2005) Bahkuni
- 2- Marine natural products (2006) Kiyota
- 3- Natural product isolation (1998) Richard J P Canell