

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

**دانشکده:** منابع طبیعی و محیط زیست      **رشته:** بیولوژی دریا      **گرایش:** آلودگی      **مقطع:** کارشناسی ارشد  
**نام درس:** آلاینده های کانی و اثرات آن بر دریاها      **تعداد واحد نظری:** ۱      **تعداد واحد عملی:** ۱      **عنوان درس پیشنهادی:** .....  
**نام مدرس:** علی ماشینچیان      **تمام وقت # نیمه وقت □ مدعو □**      **محل برگزاری:** کلاس # □ آزمایشگاه □

### هدف کلی درس :

آشنایی دانشجویان با آلاینده های مهم معدنی و کانی در اکوسیستمهای دریایی و اثرات آنها بر آبزیان و انسان

| رئوس مطالب   |   |
|--------------|---|
| هفته اول     | معرفی درس و سرفصل های آن، معرفی آلاینده های معدنی و طبقه بندی آنها  |
| هفته دوم     | تعریف آلاینده های کانی و ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی و ترکیبات آنها در دریاها   |
| هفته سوم     | معرفی باران های اسیدی و منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر اکوسیستم های آبی و موجودات آبی               |
| هفته چهارم   | معرفی فلزات سنگین و فلزات کم مقدار و ویژگیهای آنها و اهمیت زیستی آنها منابع مهم تولید و ورود آلاینده های فلزی به دریاها             |
| هفته پنجم    | معرفی فلز سنگین جیوه و ترکیبات آن، منابع مهم تولید و ورود آن به محیط، متیلاسیون آن، تاثیرات و مکانیسم اثر آن بر موجودات آبی و انسان |
| هفته ششم     | معرفی فلز سنگین 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 هفتم    | معرفی فلز سنگین 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 هشتم    | معرفی فلز سنگین 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 نهم     | معرفی فلز سنگین 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 دهم     | معرفی فلز سنگین 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 یازدهم  | معرفی فلز سنگین 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 دوازدهم | معرفی فلز سنگین 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 سیزدهم  | معرفی فلز سنگین مس 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 روشهای سمیت زدایی آلاینده های کانی از بدن آبزیان  |
| هفته پانزدهم | معرفی آلاینده های رادیو اکتیو و ویژگیها، راه های ورود به محیط، اثرات  |
| هفته شانزدهم | معرفی سایر آلاینده های معدنی از قبیل ترکیبات نیتروژن و فسفر و پدیده یوتروفیکاسیون   |

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:

انجام پروژه و تحقیق

امتحان میان ترم

امتحان پایان ترم

**منابع مطالعاتی:**

۱- Marine Pollution, R.B. Clark

۲- آلاینده ها، بهداشت و اسناندارد در محیط زیست، عباس اسماعیلی ساری

۳- مسمومیت ماهیان در اثر نلزات سنگین آب و اهمیت آن در بهداشت عمومی، بهیار جلالی جعفری، مهرداد آقازاده مشکی