

نام درس:
مهندسی محیط زیست

شماره درس:
20669

تعداد واحد:
3

پیش نیاز:

مهندسی هیدرولوژی، شیمی عمومی 1 و آذ شیمی 1

هم نیاز:
آز هیدرولیک

هدف:

آشنایی با فرآیندهای تولید، انتقال و سرنوشت آلاینده‌های آب و هوا در محیط زیست، روش‌های کنترل آلاینده‌ها و سیستم‌های مدیریت پیشگیرانه

موضوعات:

- مقدمه شامل تعریف آلاینده‌های زیست محیطی، مدیریت زیست محیطی، منابع آب، مدیریت منابع آب و مدیریت پسماندها
- مبانی شیمی محیط زیست شامل ویژگی‌های آلاینده‌های آب و خاک و هوا، شیمی حالت تعادل (پیوندها، واکنش‌ها، قلیائیت، سیستم‌های بافر کربناته)، سینتیک شیمیایی (درجه صفر، درجه یک و درجه دو)، سینتیک بیوشیمیایی (متابولیسم، تقاضای بیوشیمیایی اکسیژن)، موازنه جرمی (آنالیز راکتورا و آنالیز سیستم)
- کیفیت آب‌های سطحی: رودخانه (منابع نقطه‌ای، منابع بدون کانون)، مکانیزم انتشار، ضرایب انتشار آلودگی، مخازن (لایه‌بندی گرمایی، تغذیه گرایبی)، روش‌های کنترل آلاینده‌ها، مقررات زیست محیطی
- کیفیت آب‌های زیرزمینی: انواع آلاینده‌ها، مکانیزم حرکت آب و انتشار آلاینده، چاه‌ها، روش‌های کنترل آلاینده‌ها، مقررات زیست محیطی مربوطه
- تصفیه آب: تصفیه فیزیکی (ته نشینی، فیلتراسیون) و تصفیه شیمیایی (انعقاد و لخته‌سازی، سختی‌گیری، ضدعفونی کردن)
- تصفیه فاضلاب: تصفیه فیزیکی (ته نشینی، تغلیظ لجن)، تصفیه بیولوژیکی شامل روش‌های هوازی (صافی چکنده، برج‌های بیولوژیکی، لجن فعال، هوادهی ممتد، هاضم هوازی) و روش‌های بی هوازی (لاگون و نرخ بالا) و پردازش لجن (فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی)
- کیفیت هوا: منابع ثابت و متحرک، آلاینده‌های ذره‌ای و گازی، انتشار (پایداری اتمسفری، مدل انتشار گوس)، کنترل (ذره‌ای و گازی)، مقررات زیست محیطی، تخریب لایه اوزون، باران اسیدی، گرم شدن جهانی
- مدیریت پسماندهای شهری و صنعتی (تولید، جمع‌آوری و دفع)
- توسعه پایدار

مراجع:

- Principles of Environmental Engineering and Science, M. L. Davis and S. J. Masten, 2nd Ed., Mc Graw Hill, New York, 2009.