

عنوان درس به فارسی:		مهندسی محیط زیست	
عنوان درس به انگلیسی:		Environmental Engineering	
نوع درس و واحد			
نظری	پایه	شیمی عمومی ۱، هیدرولوژی مهندسی	
عملی	تخصصی	-	
نظری-عملی	اختیاری	۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

هدف کلی:

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

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه شامل تعریف آلاینده‌های زیست محیطی، مدیریت زیست محیطی، منابع آب، مدیریت منابع آب و مدیریت پسماندها
۲. مبانی شیمی محیط زیست شامل ویژگی‌های آلاینده‌های آب و خاک و هوا، شیمی حالت تعادل (پیوندها، واکنش‌ها، کلیات، سیستم‌های بافر کربناته)، سینتیک شیمیایی (درجه صفر، درجه یک و درجه دو)، سینتیک بیوشیمیایی (متابولیسم، تقاضای بیوشیمیایی اکسیژن)، موازنه جرمی (آنالیز راکتورها و آنالیز سیستم)
۳. کیفیت آب‌های سطحی: رودخانه (منابع نقطه‌ای، منابع بدون کانون)، مکانیزم انتشار، ضرایب انتشار آلودگی، مخازن (لایه‌بندی گرمایی، تغذیه گریبی)، روش‌های کنترل آلاینده‌ها، مقررات زیست محیطی
۴. کیفیت آب‌های زیرزمینی: انواع آلاینده‌ها، مکانیزم حرکت آب و انتشار آلاینده، چاه‌ها، روش‌های کنترل آلاینده‌ها، مقررات زیست محیطی مربوطه
۵. تصفیه آب: تصفیه فیزیکی (ته‌نشینی، فیلتراسیون) و تصفیه شیمیایی (انعقاد و لخته‌سازی، سختی‌گیری، ضدعفونی کردن)
۶. تصفیه فاضلاب: تصفیه فیزیکی (ته‌نشینی، تغلیظ لجن)، تصفیه بیولوژیکی شامل روش‌های هوازی (صافی چکنده، برج‌های بیولوژیکی، لجن فعال، مواد همی‌متند، هاضم هوازی) و روش‌های بی‌هوازی (لاگون و نرخی بالا) و پردازش لجن (فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی)
۷. کیفیت هوا: منابع ثابت و متحرک، آلاینده‌های ذره‌ای و گازی، انتشار (پایداری اتمسفری، مدل انتشار گوس)، کنترل (ذره‌ای و گازی)، تجهیزات و فناوری
۸. مدیریت پسماندهای شهری و صنعتی (تولید، جمع‌آوری و دفع)
۹. توسعه پایدار

ت) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- نمایت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ث) فهرست منابع پیشنهادی:

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

