

آشنایی با مدل سازی در سیستمهای مهندسی بهداشت محیط

کد درس ۳۹

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: -

هدف کلی:

آشنا نمودن دانشجویان با مفاهیم مدلسازی به گونه ای که دانشجو بتواند با مدل های مربوطه موجود ارتباط برقرار کند و خود نیز در تدوین الگوهایی که توجیه گر پدیده ای مرتبط با رشته درسی باشد اقدام نماید.

شرح درس:

جهت طراحی مناسب پروژه ها ، روشهای صحیح بهره برداری و افزایش کارآیی سیستم های کنترل آلودگی، استفاده از شبیه سازی و مدلسازی بخصوص استفاده از تکنیکهای کامپیوتری دارای اهمیت می باشد. در این درس اصول مدلسازی و استفاده از نرم افزارهای مناسب ارائه خواهد شد.

سرفصل دروس (۳۴ ساعت):

الف - نظری (۱۷ ساعت)

۱. ارائه کلیاتی در مورد الگوسازی و اهمیت روزافزون آن در عرصه مهندسی بهداشت محیط
۲. معرفی انواع مدلسازی ها (ایستا- پویا- تصادفی- آماری و غیره)، تحلیل مسایل محیط زیست در شرایط ماندگار و غیرماندگار

۳. مبانی و مراحل انجام الگوسازی

۴. کارهای توصیفی و تحلیلی با داده ها، پردازش داده ها، معرفی انواع توزیع های آماری

۵. برازش منحنی و درون یابی (یک بعدی- دوبعدی)

۶. تجزیه و تحلیل عددی و انجام سعی خطا

۷. تحلیل پویا (تبدیل یک پدیده به روابط دیفرانسیلی، استفاده از نرم افزارها جهت تحلیل پویا)

۸. ارائه مثالهای کاربردی متعدد در خصوص برنامه های پویا در محیط زیست و نحوه اجرای آنها



۹. قابلیت و محدودیت مدلها

۱۰. تحلیل داده های بدست آمده از یک کار تجربی با نتایج یک الکوی تدوین شده، و مبحث کالیبراسیون مدل

۱۱. معرفی چند مدل پر کاربرد در عرصه های مختلف محیط زیست (تصفیه فاضلاب، آلودگی هوا، آلودگی آبهای زیرزمینی، بهسازی رودخانه و غیره)

ب- عملی (۲۴ ساعت)

در کلاسهای تمرین و عملی مدلهای مختلف آموزش داده شده در بخش تئوری محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

منابع:

۱. Zanetti P., (۱۹۹۲) "Enviromental Modeling Vol " Computer and software for simulating Enviromental Polluion and its Adverse affects Elsevier Applied Science.
۲. Giordano, F.R. Weird (۱۹۸۵), A first course for mathematical Modeling "Brooks /cole pub. company.
۳. Michael. I. I. Deuton, J. Winebrake (۲۰۰۰), "Dynamic Modeling of Enviromental systems Springer- Verlay.

۴- ترابیان، علی - هاشمی، سید حسین (۱۳۷۸) "مدلسازی کیفی آبهای سطحی" انتشارات دانشگاه تهران.

