

گروه آموزشی مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست  
طرح درس - Lesson Plan

نام درس: آشنایی با مدل سازی در سیستم های بهداشت محیط

نوع درس: نظری/عملی	کد درس: ۹۲۲۸۳۹
تعداد واحد: ۲	مدت تدریس: ۳۴ ساعت (۱۷ جلسه)
پیش نیاز: ندارد	رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
سال تحصیلی: ۹۵-۹۶	مدرس/ مدرسین: دکتر غزاله منظمی تهرانی
نیمسال: اول	محل اجراء: دانشکده سلامت ایمنی محیط زیست

هدف کلی:

آشنایی با قوانین ، مقررات و استانداردهای معمول HSE و چگونگی اجرا و پیاده سازی آنها  
اهداف ویژه :

در پایان این دوره انتظار می رود فراگیر قادر باشد:

- اهمیت و جایگاه مدلسازی را در پژوهشهای علمی درک نماید.
- چرایی و نقش مدلسازی ریاضی در علم بهداشت محیط و محیط زیست درک و تشریح نماید
- به دانش کافی در مورد نرم افزارهای کاربردی در زمینه بهداشت محیط و محیط زیست دست یابد.
- چالشهای محیط زیست را بداند و کاربرد مدلسازی در این علم را دریابد.

محتوای آموزش و ترتیب ارائه دروس

ردیف	جلسات	موضوع جلسه	نام مدرس
۱	اول	آشنایی با سرفصل دروس، منابع، روش تدریس و ارزشیابی و تعیین سرفصل جهت بحث در جلسه بعدی - مقدمه	دکتر غزاله منظمی
۲	دوم	بررسی تعاریف مهم در مدلسازی	دکتر غزاله منظمی
۳	سوم	انواع مدل - ویژگی های یک مدل خوب مدل سازی ریاضی و مزیت های آن	دکتر غزاله منظمی
۴	چهارم	انواع مدل سازی ریاضی مبانی و مراحل مدل سازی	دکتر غزاله منظمی
۵	پنجم	توصیف و تحلیل مدل و ارزیابی مدل	دکتر غزاله منظمی
۶	ششم	کمیت های مدل سازی و نمایش هندسی مدلسازی و انواع آن	دکتر غزاله منظمی
۷	هفتم	معرفی مدل های پر کاربرد (هوا)	دکتر غزاله منظمی
۸	هشتم	معرفی مدل های پر کاربرد (آب و فاضلاب)	دکتر غزاله منظمی
۹	نهم	معرفی مدل های پر کاربرد (آبهای سطحی و زیر زمینی)	دکتر غزاله منظمی
۱۰	دهم	معرف اکسل و SPSS	دکتر غزاله منظمی
۱۱	یازدهم	معرفی کمیت های اساسی و طرح مساله	دکتر غزاله منظمی
۱۲	دوازدهم	طرح مساله در زمینه معادلات انتقال جرم و روش های ریاضی حل معادالت	دکتر غزاله منظمی
۱۳	سیزدهم	بیان اهمیت و روند مدل سازی در محیط زیست و چالش های اصلی محیط زیست	دکتر غزاله منظمی
۱۴	چهاردهم	محدودیت های مدل سازی در زمینه های اقتصادی اجتماعی زیست محیطی - کالیبر و آزمون حساسیت مدل	دکتر غزاله منظمی
۱۵	پانزدهم	بررسی نرم افزار SPSS بصورت عملی - نحوه ورود داده و تفسیر داده های خروجی	دکتر غزاله منظمی

دکتر غزاله منظمی	حل مسایل پیشین و کنفرانس گروهی	شانزدهم	۱۶
دکتر غزاله منظمی	کنفرانس گروهی -مرور مباحث جلسات پیشین و پاسخ به سوالات و حل مسایل	هفدهم	۱۷

### روش تدریس (آموزش):

مجموعه ای از شیوه های فعال تدریس از جمله روش سخنرانی در کلاس درس با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (اسلاید و ویدئو پروژکتور) و پرسش و پاسخ و بحث گروهی

### وظایف و تکالیف (فعالیت‌های) دانشجو:

- ✓ حضور مستمر و فعال در کلاس
- ✓ رعایت قوانین اجتماعی، آموزشی و پژوهشی در کلاس
- ✓ انجام کنفرانس گروهی

### نحوه ارزشیابی دانشجو :

- ✓ پرسش و پاسخ در کلاس
- ✓ حضور فعال در کلاس
- ✓ امتحان پایان ترم
- ✓ انجام پروژه های تحقیقاتی از سوی دانشجو

### قوانین نمره دهی کلاس

#### ❖ نمرات اصلی

- ✓ ۳ نمره کار گروهی و کنفرانس
- ✓ ۱۷ نمره امتحان پایان ترم

### منابع آموزشی :

- 1- Modeling tools for environmental engineers and scientists, N. Nirmala Khandan, 2002 by CRC Press LLC.

2- Hritonenko, N., & Yatsenko, Y. (2013). *Mathematical modeling in economics, ecology and the environment*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.