

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): مبانی و مفاهیم مدلسازی در بهداشت محیط

نام گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

نام مدرس/مدرسین: دکتر محمد رفیعی

رشته/مقطع تحصیلی جمعیت هدف: بهداشت محیط / کارشناسی

نوع و تعداد واحد: تئوری ۱/۵ واحد عملی ۰/۵ واحد هر دو

نیمسال تحصیلی: اول مکان اجرا: دانشکده بهداشت و ایمنی روز/ساعت کلاس:

هدف کلی دوره: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و مقدمات مدلسازی ریاضی و نحوه پیاده سازی مساله در قالب مدل ریاضی و تجزیه و تحلیل مدل به صورت تئوری و عملی با استفاده از نرم افزار

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)^۱

از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

تعریفی از مدل ارائه نموده و مفاهیم مدل سازی و شبیه سازی را توضیح دهد.

ضرورت و جایگاه مدلسازی را در علوم و مهندسی بهداشت محیط تشریح نماید.

انواع مدل و کاربرد هر کدام را بیان نماید.

مفاهیم قطعیت و عدم قطعیت، تعیین حساسیت، کالیبراسیون مدل و روایی و صحت سنجی آن را توضیح دهد.

روشهای اندازه گیری و گزارش خصوصیات فیزیکیوشیمیایی نمونه های محیطی را بشناسد.

روشهای مختلف مدلسازی را بیان نموده و نحوه پیاده سازی و محاسبه پارامترهای یک مدل را تشریح نماید.

مثال های کاربردی بهداشت محیط در محیط هایی نظیر ماشین حساب، Excel، Origin Pro و Matlab را حل نماید.

^۱ منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید برحسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن، پیش بینی کردن، توضیح دادن، مجزا کردن، تقسیم کردن، نوشتن، محاسبه کردن، کشیدن و ... بیان می شود.

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

سرفصل های آموزشی دوره		
مدرس / مدرسین	عنوان یا موضوع	شماره جلسه
دکتر رفیعی	آشنایی با مبانی و مفاهیم مدلسازی در علوم محیطی و ضرورت آن	اول
دکتر رفیعی	تعریف مدل و اجزای کارکرد آن	دوم
دکتر رفیعی	مقایسه جایگاه مدلسازی با دیگر روشهای پاسخ به پرسشهای زیست محیطی	سوم
دکتر رفیعی	انواع مدل و مراحل مدلسازی ریاضی	چهارم
دکتر رفیعی	سیستمهای دینامیک (پویا) و کاربرد آن در بهداشت محیط	پنجم
دکتر رفیعی	رگرسیون و کار با مدل های رگرسیونی در ماشین حساب	ششم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Excel	هفتم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Excel	هشتم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Excel	نهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Excel	دهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Origin Pro	یازدهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Origin Pro	دوازدهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Matlab	سیزدهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Matlab	چهاردهم
دکتر رفیعی	مدلسازی در محیط نرم افزار Matlab	پانزدهم
دکتر رفیعی	آشنایی با شبکه عصبی و هوش مصنوعی	شانزدهم
دکتر رفیعی	جمع بندی و مرور مطالب	هفدهم

شیوه (های) تدریس:

- سخنرانی بازخوردی
- کار در کارگاه
- حل مساله در کلاس

وسایل کمک آموزشی:

- پاور پوینت
- ماشین حساب مهندسی
- کامپیوتر

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

- آزمون کتبی پایان نیمسال
- آزمون عملی پایان نیمسال
- حل مسائل و تمرین‌های معرفی شده

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

1. Yilmaz Levent (2015) *Concepts and Methodologies for Modeling and Simulation: A Tribute to Tuncer Oren (Simulation Foundations, Methods and Applications)*, Springer.
2. Law Averill M (2014) *Simulation modeling and analysis*, McGraw-Hill, Last edition.
3. Smith J. and Smith P. (2007). *Introduction to Environmental Modeling*. Oxford: Oxford University Press.
4. Keesman K. (1993) *Modeling change in environmental systems*. Chichester : Wiley
5. Morrison J. and Morecroft M.D. (2006) *Plant growth and climate change*. Oxford; Ames, Iowa: Blackwell Pub.
6. Hardisty J. (1993) *Computerised environmental modeling: a practical introduction using Excel*, Chichester: Wiley