

دانشکده  
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : مدل‌سازی محیطی  
مخاطبان: دانشجویان دکتری بهداشت محیط ترم ۲  
تعداد واحد: ۲ مشترک  
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت  
زمان ارائه درس: چهارشنبه‌ها ساعت ۸ تا ۱۰ نیمسال دوم آموزشی ۹۷-۹۸ مدرس: دکتر هوشیار حسینی  
درس و پیش نیاز: ندارد.

**هدف کلی درس:** آشنا نمودن دانشجویان با مفاهیم مدل‌سازی به گونه‌ای که دانشجو بتواند با مدل‌های مربوطه موجود ارتباط برقرار کند و خود نیز در تدوین الگوهایی که توجیه‌گر پدیده‌ای مرتبط با رشته درسی باشد اقدام نماید.

**اهداف ویژه:**

- ۱- کلیات مدل‌سازی و شبیه‌سازی و انواع مدل‌های مورد استفاده در علوم بهداشتی و محیط زیست
- ۲- مبانی مدل‌سازی و تایید صحت مدل
- ۳- مدل‌سازی در سیستم‌های بهداشت محیط و محیط زیست
- ۴- کاربرد مدل‌سازی
- ۵- استفاده از نرم افزار آماری مدل‌سازی

**جلسه اول: کلیات مدل‌سازی و شبیه‌سازی**

دانشجو بایستی قادر باشد:

۱. تعاریف مربوط به مدل و مدل‌سازی را بیان نماید.
۲. نقش و اهمیت مدل‌سازی و آن جایگاه در مهندسی بهداشت محیط را بیان کند.
۳. شبیه‌سازی و تفاوت آن با مدل‌سازی را بیان نماید.
۴. کاربردهای مدل‌سازی و دلایل شبیه‌سازی را تشریح کند.
۵. خطرات شبیه‌سازی را شرح دهد.
۶. انواع مدل‌های کاربردی در حوزه محیط زیست را بیان نماید.
۷. مدل‌های ریاضی، تجربی و فیزیکی و تشریح و کاربرد آنها را شرح دهد.
۸. کاربردی هر کدام از مدل‌ها را بیان نماید.

**جلسه دوم: مبانی مدل‌سازی**

دانشجو بایستی قادر باشد:

- ۱- مبانی و ملزومات مدل‌سازی را بیان کنند.
- ۲- مراحل مدل‌سازی و ابزارات لازم را شرح دهد.
- ۳- کاربرد ها و قابلیت‌های مدل‌سازی، موارد استفاده و موانع موجود در مدل‌سازی را بیان نمایند
- ۴- تحلیلی مسائل جهت مدل‌سازی را تشریح کند.

### **جلسه سوم: تایید صحت مدل**

دانشجو بایستی قادر باشد:

۱. توصیف و تحلیل داده ها جهت مدلسازی را بیان کند.
۲. نحوه پردازش داده ها و توزیع های آماری را شرح دهد.
۳. نحوه تحلیل مدل را همراه با کالیبراسیون مدل را شرح دهد.
۴. آزمون مدل و مطابقت با شرایط واقعی را تشریح کند.
۵. چگونگی تایید مدل را بیان نماید.

### **جلسه چهارم: مدلسازی در سیستم های بهداشت محیط و محیط زیست**

دانشجو بایستی قادر باشد:

- ۱- درک مدلسازی در مهندسی آب و فاضلاب و تحلیل و استفاده از مدل های موجود را شرح نماید.
- ۲- درک مدلسازی در مهندسی آلودگی هوا، و تحلیل و استفاده از مدل های موجود را شرح نماید.
- ۳- درک مدلسازی در مهندسی مواد زائد جامد و تحلیل و استفاده از مدل های موجود را شرح نماید
- ۴- مدلسازی در مهندسی رودخانه و آب های زیر زمینی و تحلیل و استفاده از مدل های موجود را شرح نماید.
- ۵- درک مدلسازی در آلودگی خاک و تحلیل و استفاده از مدل های موجود را شرح نماید

### **جلسه پنجم: کاربرد مدلسازی**

دانشجو بایستی قادر باشد:

- ۱- مثال های کاربردی در خصوص برنامه های پویا در مدلسازی های محیط زیست را تشریح نماید.

### **جلسه ششم و هفتم: استفاده از نرم افزار آماری مدلسازی**

دانشجو بایستی قادر باشد:

- ۱- نحوه کار با نرم افزار هایی نظیر طراحی آزمایش را بیان نماید.
- ۲- مدلسازی نرم افزاری برای حل یک مسئله و با استفاده از داده های موجود حل نماید.

### **جلسه هشتم: مدلسازی راکتورهای محیطی**

دانشجو بایستی قادر باشد:

- ۱- نحوه مدلسازی راکتور های مورد استفاده در بهداشت محیط را بیان نماید.

منابع:

Environmental modeling. Volume 2: computer methods and software for simulating environmental pollution and its adverse effects [Zannetti, P.](#)

مدلسازی کیفی آب های سطحی، سینتیک، ثوابت و نرخ ها دکتر ترابیان

کتاب مبانی مدلسازی کمی و کیفی آب های زیرزمینی گلچین

مدل سازی آب و محیط زیست (کنترل سیل، تامین آب، مدیریت آب زیرزمینی) حوضه های شهری و روستایی

دکتر دلیری

روش تدریس:

تشریح مسئله و حل تمرین

وسایل آموزشی:

ویدئو پروژکتور

تخته سفید

کامپیوتر و نرم افزار های مدلسازی

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
////////////////////	////////////////////	-	تشریح و حل مسئله	کوئیز
	-	-	"	آزمون میان ترم
	جلسه پایانی	۸ نمره	"	آزمون پایان ترم
		۱ نمره ۱ نمره	پرسش و پاسخ حل تکلیف	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور در تمامی جلسات آموزشی

شرکت در پرسش و پاسخ

حل تمرینات

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

تاریخ تحویل:

