

قالب طرح دوره

عنوان: کاربرد مدلسازی در علوم مهندسی بهداشت محیط **مخاطبان:** دانشجویان کارشناسی بهداشت

محیط **مدرس:** دکتر کیومرث شرفی

تعداد ساعت واحد آموزشی: ۱/۵ واحد نظری + ۰/۵ واحد عملی

الف) محتوای آموزشی دوره:

سرفصلهای آموزشی: (هر مورد جهت هر جلسه)

- ۱- مقدمات و مفاهیم اولیه: تعریف مدل، ضرورت مدل سازی، تاریخچه مدل سازی و کاربرد مدل سازی در حیطه مهندسی بهداشت محیط
- ۲- تکامل مدل های ساخته شده، انواع مدل، و مراحل مدل سازی ریاضی
- ۳- مدل های محیطی، تاریخچه و تکامل آن ها
- ۴- آشنایی با مبانی شبیه سازی
- ۵- آشنایی با مفاهیم قطعیت و عدم قطعیت، استوکستیک، تعیین حساسیت، کالبراسیون، روایی سنجی و صحت سنجی
- ۶- معادلات تفاضلی (دیفرانسیل): تعریف معادلات تفاضلی، معادلات تفاضلی مرتبه اول خطی همگن، معادلات تفاضلی خطی با ضرایب ثابت، معادلات تفاضلی مرتبه اول خطی ناهمگن
- ۷- سیستم های دینامیکی و کاربرد آن در علوم پزشکی
- ۸- آشنایی با مفهوم تحلیل های چند معیاری و چند متغیره، شبکه های عصبی و.....
- ۹- مدل سازی در سیستم های بهداشت محیط و محیط زیست
- ۱۰- انواع مدل های محیطی
- ۱۱- تاریخچه کاربرد مدل های ریاضی در بهداشت محیط و محیط زیست
- ۱۲- درک مدل سازی در زمینه مهندسی آب و فاضلاب، پسماند و زایدات
- ۱۳- مهندسی کنترل آلودگی هوا و پیش بینی غلظت آلاینده های هوا
- ۱۴- درک مدل سازی در زمینه کنترل آلودگی خاک و منابع آبی
- ۱۵- آشنایی با نرم افزارهای مهم و کاربردی مدل سازی در زمینه مهندسی محیط زیست
- ۱۶- مبانی و کلیات نرم افزار متلب یا نرم افزار مشابه
- ۱۷- کاربرد متلب نرم افزار مشابه در ریاضیات و مدل سازی

ب) منابع اصلی درس:

- Levent Yilmaz, Concepts and Methodologies for Modeling and Simulation: A Tribute to Tuncer Ören (Simulation Foundations, Methods and Applications) 2015th Edition.
- جباریان امیری، بهمن. مدل سازی محیط زیست. انتشارات دانشگاه تهران، ویرایش دوم. ۱۳۹۹
- جیمز سندیفور، ترجمه پرویز تاجداری. مبانی مدل سازی پویا در بیولوژی. چاپ اول. انتشارات آتا (۱۳۸۹)
- جیمز سندیفور، ترجمه پرویز تاجداری و محمد تاجداری. مدل سازی ریاضی به روش دینامیکی.

ج) سنجش و ارزشیابی دوره:

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
ارائه کار عملی	ارائه کلاسی و پروژه های عملی	۵		
آزمون عملی	امتحان کتبی	۱۴		
حضور فعال در کلاس	حضور منظم در کلاس، انجام تکالیف کلاسی، ارائه کار عملی	۱ نمره		