



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: مدل سازی در بهداشت حرفه ای		کد درس: ۱۴۱۰۵۱
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته		رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط ، بهداشت حرفه ای و ایمنی کار		پیش نیاز: -
تعداد واحد: ۲ واحد (۱ نظری - ۱ عملی)		محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری:		مسئول درس: دکتر ابراهیم تابان
مدت زمان ارائه درس: ۱۷ ساعت نظری و ۳۴ ساعت عملی		
طراحی اولیه ☐ بازنگری ☒		
هدف کلی دوره: آشنایی با اصول و مفاهیم و روش های مدل سازی در بهداشت حرفه ای		
اهداف اختصاصی دوره: به طور اختصاصی انتظار می رود فراگیران در پایان دوره توانایی های زیر را دارا باشند		
• آشنایی با اهمیت و ضرورت مدل سازی پدیده ها و موضوعات مرتبط در مهندسی بهداشت حرفه ای • آشنایی انواع مدل های مفهومی و کاربرد آن ها • آشنایی انواع و نحوه تدوین مدل های تجربی و پدیدارشناختی برای پیش بینی ضریب جذب آکوستیکی مود متخلخل • آشنایی انواع و نحوه تدوین مدل های مهندسی ایمنی • آشنایی با روش های اعتبار سنجی مدل های آماری و شبیه سازی • آشنایی با مدل سازی بر مبنای حل عددی را فراگیرد.		
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره		
جلسه	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
اول	اهداف ، مفاهیم اساسی ضرورت یادگیری	تشریح علت اهمیت و ضرورت مدل سازی پدیده ها و موضوعات مرتبط در مهندسی بهداشت حرفه ای



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

دوم	قالب ها و انواع مدل سازی	شناخت قالب های اصلی در مدل سازی (Deterministic, Stochastic) - شناخت انواع روشهای مدل سازی (ریاضی، میدانی، آزمایشگاهی، آماری، بانک داده (Modeling Inventory) - شناخت تفاوت مدل سازی و شبیه سازی
سوم	اصول حاکم بر مدل سازی	شناخت روشهای بررسی و مطالعه پدیده ها برای مدل سازی - شناخت اصول حاکم بر مدل سازی (تعیین اهداف، شرایط مرزی، الگوریتم و فلوچارت تدوین مدل)، اعتبار سنجی مدل
چهارم	معرفی برخی تکنیک های مدل سازی	شناخت و تشریح مدل سازی میدانی، شرایط و روش انجام آن - شناخت و تشریح مدل سازی آزمایشگاهی و شرایط و روش آن
پنجم	مدل سازی مفهومی	شناخت انواع مدل های مفهومی و کاربرد آنها
ششم	مدل سازی مسیر انتشار صوت در محیط متخلخل	شناخت انواع جریان ها و مقاومت جریان هوا در داخل نمونه های متخلخل
هفتم	مدلسازی پیش بینی ضریب جذب آکوستیکی مواد متخلخل با استفاده از مدل های تجربی و پدیدارشناختی	شناخت و بکارگیری مدل های تجربی از قبیل: دلانی-بازلی، میکی، گارای-پمپلی و مدل های پدیدارشناختی همچون: جانسون-چمپوکس و آلارد، اتنبرو
هشتم	مدل سازی در مهندسی ایمنی	شناخت انواع و نحوه تدوین مدل های متداول در مهندسی ایمنی
نهم	مدل سازی حوادث فرایندی	شناخت و بکارگیری مدل های حوادث فرایندی نظیر Aloha و Phast
دهم	اصول مدل سازی آماری	شناخت اصول و مفاهیم مدل سازی آماری و انواع تکنیک های متداول (رگرسیون، بیزین، سری زمانی) تفاوت شبیه سازی و مدلسازی
یازدهم	شبیه سازی و مدلسازی مبتنی بر بانک داده	شناخت روشهای تدوین شبیه سازی و مدلسازی مبتنی بر بانک داده
دوازدهم	مدل سازی آماری	روش مدلسازی رگرسیون و اعتبار سنجی مدل های آماری و شبیه سازی



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

سیزدهم	اصول مدل سازی ریاضی	شناخت اصول مدل سازی ریاضی شامل تعیین پارامترها، تعیین عوامل مؤثر، ساده سازی
چهاردهم	حل معادلات ریاضی	شناخت روشهای تدوین مدلهای ریاضی بر مبنای قوانین بقا و دیدگاههای مهم مانند اولرین و الگرائز
پانزدهم	مدل سازی بر مبنای حل عددی	شناخت مدل سازی بر مبنای حل عددی BEM, FEM, FDM
شانزدهم	مدل سازی بر مبنای آنالیز برداری و بی بعد سازی	بی بعد سازی در مدل سازی بر مبنای آنالیز برداری با استفاده از مفاهیم مکانیک سیال
هفدهم	تست مدل های ریاضی	شناخت روشهای آزمون مدلها در محیط مجازی یا آزمایشگاهی
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس): سخنرانی، نرم افزار، کار عملی		
وسایل آموزشی: ویدئو پروژکتور، کامپیوتر		
وظایف و تکالیف دانشجوی: حضور به موقع سر کلاس - شرکت در بحث گروهی		
روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): • حضور فعال و مشارکت در کلاس - ۱نمره • انجام تمرینات کلاسی - ۱نمره • پروژه درسی - ۲نمره • کنفرانس - ۱نمره • فعالیت عملی و گزارش کار - ۴نمره • فعالیت شاخص، ابتکار و نوآوری - ۱نمره • میان ترم - ۴نمره • پایان ترم - ۶نمره		
منابع اصلی درس:		
• آموزش های نرم افزار Fluent & Gambit، آخرین چاپ • Heat transfer, Yuns Cengal, Chap. 5 • Transient Flow, Wicly & Streeter.		



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

- Engineering fluid mechanics, Roberson, Chapter 8 & 16
- National fire codes, NFPA, USA,
- Zanetti, Environmental modeling