

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح درس ترمی

عنوان درس: مدل سازی در بهداشت حرفه ای	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد ناپیوسته بهداشت حرفه ای
تعداد واحد: ۲ واحد نظری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: روز شنبه ساعت ۸-۱۰
زمان ارائه درس: روز سه شنبه ساعت ۸-۱۰ نیمسال اول ۱۴۰۲	مدرس: دکتر فریبرز امیدی
دروس پیش نیاز: ندارد	

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و مفاهیم و روش های مدل سازی در بهداشت حرفه ای

اهداف کلی جلسات نظری:

- ۱) بیان اهمیت و ضرورت مدل سازی موضوعات مرتبط در مهندسی بهداشت حرفه ای
- ۲) بیان انواع روش های مدل سازی، اصول حاکم بر مدل سازی، و روش های اعتبار سنجی مدل ها
- ۳) بیان انواع مدل ها و کاربرد آن ها در حوزه های مختلف بهداشت حرفه ای

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: بیان اهداف، مفاهیم بنیادی و ضرورت کاربرد مدل سازی در بهداشت حرفه ای

اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفهوم مدل سازی و شبیه سازی را بیان کند
- ۲) اهمیت و نقش مدل سازی در مباحث بهداشت حرفه ای را بیان کند.

هدف کلی جلسه دوم: قالب های اصلی در مدل سازی (Deterministic, stochastics)

اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) قالب های اصلی در مدل سازی را بیان کند.
- ۲) انواع روش های مدل سازی شامل: روش های میدانی، آزمایشگاهی، ریاضی و آماری را بیان کند.
- ۳) تفاوت بین مدل سازی و شبیه سازی را بیان کند.

هدف کلی جلسه سوم: تکنیک های مدل سازی و اصول حاکم بر آن

اهداف ویژه جلسه سوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) اصول حاکم بر مدل سازی را تشریح نماید.
- ۲) روش های اعتبار سنجی مدل را تشریح نماید.
- ۳) استفاده از هوش مصنوعی برای مدل سازی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه چهارم: مدل سازی مفهومی

اهداف ویژه جلسه چهارم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع روش های مدل سازی مفهومی را تشریح نماید.
- ۲) کاربرد انواع مدل های مفهومی را بیان کند.

هدف کلی جلسه پنجم: مدل سازی ریاضی

اهداف ویژه جلسه پنجم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفهوم مدل سازی ریاضی را تشریح نماید.
- ۲) اصول حاکم بر مدل سازی ریاضی شامل تعیین پارامترها، تعیین عوامل موثر، ساده سازی، بی بعد سازی، حل معادلات و تست مدل را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه ششم: مدل سازی میدانی

اهداف ویژه جلسه ششم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) شرایط انجام مدل سازی میدانی را بیان کند.
- ۲) روش انجام مدل سازی میدانی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه هفتم: مدل سازی آماری

اهداف ویژه جلسه هفتم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفهوم مدل سازی آماری و روش های آن را بیان نماید.
- ۲) روش مدل سازی رگرسیون را تشریح نماید.
- ۳) روش های اعتبار سنجی مدل های آماری را بیان نماید.

هدف کلی جلسه هشتم: مدل سازی با استفاده از نرم افزار کریستال بال

اهداف ویژه جلسه هشتم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) کاربرد نرم افزار کریستال بال در ارزیابی ریسک بهداشتی را تشریح نماید.
- ۲) مفهوم آنالیز حساسیت (Sensitivity analysis) در ارزیابی ریسک بهداشتی را تشریح نماید.
- ۳) روش شبیه سازی مونت-کارلو و کاربرد آن در ارزیابی ریسک بهداشتی را بیان کند.

هدف کلی جلسه نهم: مدل سازی با استفاده از روش طراحی آزمایش (Experimental design)

اهداف ویژه جلسه نهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع روش های بهینه سازی و تفاوت های آن ها را بیان کند.
- ۲) کاربرد روش طراحی آزمایش در پیدا کردن نقاط بهینه را بیان کند.
- ۳) مفهوم R^2 ، Lack of fit در مدل سازی با استفاده از روش طراحی آزمایش را تشریح نماید.
- ۴)

هدف کلی جلسه دهم: مدل سازی در ایمنی و بهداشت شغلی محیط کار با استفاده از نرم افزارهای متداول (۱)

اهداف ویژه جلسه دهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع نرم افزارهای پر کاربرد در حوزه ایمنی صنعتی را بشناسد.
- ۲) نحوه استفاده و کار کردن با این نرم افزارهای را فرا گیرد.

هدف کلی جلسه یازدهم: مدل سازی در ایمنی و بهداشت شغلی کار با استفاده از نرم افزارهای متداول (۲)

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع نرم افزارهای تخصصی و پر کاربرد در حوزه بهداشت شغلی را بشناسد.
- ۲) نحوه استفاده و کار کردن با این نرم افزارهای را فرا گیرد.
- ۳)

هدف کلی جلسه دوازدهم: مدل های انتشار صدا در محیط کار

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع مدل های انتشار صدا در محیط را بشناسد.
- ۲) نحوه کار کردن و کاربرد این مدل ها را فرا گیرد.

هدف کلی جلسه سیزدهم: مدل های انتشار آلودگی در هوا

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مدل های متداول انتشار آلودگی هوا را نام ببرد.
- ۲) نحوه استفاده از مدل پراکندگی آلودگی هوا گوس (Gaussian dispersion model) را تشریح نماید.
- ۳) نحوه استفاده از مدل جعبه ای (Box model) را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم: مروری بر مدل های رایج در بهداشت حرفه ای

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مدل های پر کاربرد در بهداشت حرفه ای را تشریح نماید.
- ۲) محدودیت ها و کاربرد های این مدل ها را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه پانزدهم: اعتبار سنجی مدل ها

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- (۱) انواع روش های اعتبار سنجی مدل ها را تشریح نماید.
- (۲) کاربرد روش های مختلف اعتبار سنجی در اعتبار سنجی مدل ها را تشریح نماید.

منابع:

- Heat transfer, Yuns Cengal, Chap. 5
- Transient Flow, Wicly & Streeter.
- National fire codes, NFPA, USA,
- Zanetti, Environmental modeling
- National fire codes, NFPA, USA
- EPA website, Exposure models

روش تدریس:

ارائه درس به صورت تئوری و عملی از طریق آموزش نرم افزارهای تخصصی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای، پرسش و پاسخ

وسایل آموزشی:

وایت بورد، پرده نمایش، ویدیو پروژکتور، رایانه و نرم افزار های تخصصی بهداشت حرفه ای.

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
--	در طول ترم آموزشی	۵۰	ارائه پروژه	پروژه شبیه سازی یکی از پدیده های بهداشت حرفه ای
8:30	۰۰/۱۱/۰۳	۳۰	کتبی	آزمون پایان ترم
---	کلیه جلسات	۲۰	حضور و غیاب	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

رعایت نظم حضور فعال در جلسات کلاسی و ارائه پروژه درسی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر شهاب رضاییان

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر فریبرز امیدی

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر فریبرز امیدی

تاریخ تحویل:

جدول زمان بندی درس: مدل سازی در بهداشت حرفه ای

روز و ساعت جلسات: روز سه شنبه ساعت ۱۰-۸

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فریبرز امیدی	بیان اهداف، مفاهیم بنیادی و ضرورت کاربرد مدل سازی در بهداشت حرفه ای	۰۲/۰۷/۰۴	۱
-----	تعطیل رسمی	۰۲/۰۷/۱۱	-
دکتر فریبرز امیدی	قالب های اصلی در مدل سازی (Deterministic, stochastics)	۰۲/۰۷/۱۸	۲
دکتر فریبرز امیدی	تکنیک های مدل سازی و اصول حاکم بر آن	۰۲/۰۷/۲۵	۳
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی مفهومی	۰۲/۰۸/۰۲	۴
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی ریاضی	۰۲/۰۸/۰۹	۵
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی میدانی	۰۲/۰۸/۱۶	۶
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی آماری	۰۲/۰۸/۲۳	۷
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی با استفاده از نرم افزار کریستال بال	۰۲/۰۸/۳۰	۸
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی با استفاده از روش طراحی آزمایش (Experimental design)	۰۲/۰۹/۰۷	۹
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی در ایمنی و بهداشت شغلی محیط کار با استفاده از نرم افزارهای متداول (۱)	۰۲/۰۹/۱۴	۱۰
دکتر فریبرز امیدی	مدل سازی در ایمنی و بهداشت شغلی کار با استفاده از نرم افزارهای متداول (۲)	۰۲/۰۹/۲۱	۱۱
دکتر فریبرز امیدی	مدل های انتشار صدا در محیط کار	۰۲/۰۹/۲۸	۱۲
دکتر فریبرز امیدی	مدل های انتشار آلودگی در هوا	۰۲/۱۰/۰۲	۱۳
دکتر فریبرز امیدی	مروری بر مدل های رایج در بهداشت حرفه ای	۰۲/۱۰/۰۵	۱۴
دکتر فریبرز امیدی	اعتبار سنجی مدل ها	۰۲/۱۰/۱۲	۱۵
-----	امتحان نهایی	طبق تقویم آموزشی	۱۶