

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

نام دوره (درس): فرایندها و عملیات در بهداشت محیط

نام گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

نام مدرس / مدرسان: دکتر محمد رفیعی

رشته / مقطع تحصیلی جمعیت هدف: بهداشت محیط / کارشناسی

نوع و تعداد واحد: تئوری ۲ واحد عملی... واحد هر دو .....

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

هدف کلی دوره: آشنایی دانشجویان با عملیات فیزیکی و فرآیندهای شیمیایی و بیولوژیکی که اساس عملیات کنترل و تصفیه در زمینه های مختلف بهداشت محیطی و بخصوص آب و فاضلاب را تشکیل می دهد.

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)<sup>۱</sup>

از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

آلاینده های مهم محیط (آب، فاضلاب، هوا و خاک) را بشناسد.

عملیات و فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب را بشناسد.

مکانیسم (های) دخیل در عملیات و فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب را تشریح نماید.

قابلیت کاربرد و عوامل موثر در عملیات و فرایندهای مورد استفاده در تصفیه و کنترل آلاینده های زیست محیطی را بیان نماید.

با انواع راکتورهای مورد استفاده در تصفیه آب و فاضلاب آشنا بوده و مبنای طراحی آنها را توضیح دهد.

فرایند / عملیات مناسب برای تصفیه آلاینده ها در محیط (آب و فاضلاب) را پیشنهاد دهد.

<sup>۱</sup> 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	اهمیت شناخت فرایندها و عملیات مختلف تصفیه در کنترل آلاینده های محیط	اول
دکتر رفیعی	آلاینده های محیط (آب، فاضلاب، هوا و خاک)	دوم
دکتر رفیعی	قانون بقا جرم و اصول موازنه جرمی	سوم
دکتر رفیعی	واکنش ها و معادلات شیمیایی	چهارم
دکتر رفیعی	سینتیک و سرعت واکنش	پنجم
دکتر رفیعی	معادلات سینتیک درجه صفر، درجه اول، درجه دوم	ششم
دکتر رفیعی	واکنش های آنزیمی و تاثیر درجه حرارت در واکنش ها	هفتم
دکتر رفیعی	راکتورها و انواع آنها	هشتم
دکتر رفیعی	سیستم های کلوئیدی و ویژگی های آنها	نهم
دکتر رفیعی	انعقاد و لخته سازی	دهم
دکتر رفیعی	ته نشینی	یازدهم
دکتر رفیعی	شناورسازی	دوازدهم
دکتر رفیعی	جذب سطحی	سیزدهم
دکتر رفیعی	تبادل یونی	چهاردهم
دکتر رفیعی	فرایندهای غشایی، تطبری و انجماد	پانزدهم
دکتر رفیعی	فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب	شانزدهم
دکتر رفیعی	فرایندهای شیمیایی (اکسیداسیون شیمیایی و اکسیداسیون پیشرفته) تصفیه آب و فاضلاب	هفدهم

شیوه (های) تدریس:

- سخنرانی بازخوردی
- کار در کلاس / حل تمرین
- پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی:

- پاور پوینت
- وایت برد
- فیلم آموزشی

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

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

- امتحان پایان ترم
- حل مسائل و تمرین های کلاسی

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

1. Physicochemical Process / Walter J. Weber, John Wiley and Sons, 1972.
2. Wastewater engineering: treatment and resource recovery / Metcalf & Eddy I AECOM, 2014
3. MWH's Water treatment: principles and design, Crittenden, J.C., et al., John Wiley & Sons, Inc., 2012