



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	کد درس: ۱۶۱۰۱۶
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: بهداشت محیط
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و حرفه ای	پیش نیاز: فیزیک عمومی، میکروب شناسی محیط، شیمی محیط
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری:	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر مجتبی داودی
طراحی اولیه ☐ بازنگری ☒	
شرح درس: در این درس، شناخت فرایندها و عملیات مختلف جهت کنترل و حذف آلاینده ها در محیط از جمله در آب و فاضلاب مورد توجه قرار می گیرد. همچنین، مکانیسم عملکرد، قابلیت کاربرد و عوامل موثر بر این فرایندها جهت استفاده در تصفیه و کنترل آلاینده های زیست محیطی بررسی می شود. این آموزش به دانشجو کمک می کند تا فرایندها و عملیات مناسب تصفیه را با توجه به نوع آلاینده موجود در آب و فاضلاب و هوا را پیشنهاد دهد.	
هدف کلی دوره: آشنایی دانشجویان با عملیات فیزیکی و فرایندهای شیمیایی و بیولوژیکی که اساس عملیات کنترل و تصفیه آلاینده های مختلف آب، فاضلاب و محیط های دیگر را در واحدهای تصفیه تشکیل می دهد.	
اهداف اختصاصی دوره: آشنایی با فرایندها و عملیات مهم در تصفیه آب و فاضلاب	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه	رئوس مطالب
اول	اهداف و اهمیت درس، معرفی منابع و نحوه ارزشیابی، آشنایی با واحدهای فرایندی و عملیاتی و انواع واکنش های بهسازی محیط
دوم	واکنش های شیمیایی، استوکیومتری واکنش و محاسبات مربوطه
سوم	واکنش های اکسیداسیون-احیا و نقش باکتری ها
چهارم	سینتیک و درجه واکنش ها
پنجم	انواع و خصوصیات رآکتورها
ششم	طراحی رآکتورهای شیمیایی با توجه به نوع و رژیم جریان
هفتم	سینتیک رشد میکروبی
هشتم	تعیین ضرایب بیوسینتیک



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نهم	اصول فرایند لجن فعال
دهم	حذف بیولوژیکی نیتروژن و فسفر
یازدهم	اصول فرایند انعقاد و لخته سازی
دوازدهم	اصول عملیات ته نشینی
سیزدهم	رسوبدهی شیمیایی برای حذف فلزات سنگین
چهاردهم	سختی گیری به روش شیمیایی
پانزدهم	اصول روش های تبادل یون و جذب سطحی
شانزدهم	اصول روش های غشایی
هفدهم	امتحان پایانی
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس):	
۱- سخنرانی	
۲- پرسش و پاسخ	
۳- حل مساله	
وسایل آموزشی: کامپیوتر، اینترنت، کتاب، جزوه، اسکنر، سامانه آموزش مجازی	
وظایف و تکالیف دانشجوی: مراجعه هفتگی به سامانه آموزش مجازی، انجام تکالیف محوله، شرکت در آزمون های میانی و پایانی	
روش های ارزیابی دانشجوی (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): ۷۰ پایان ترم و ۳۰ میان ترم	
روش های ارزیابی در طول دوره: مراجعه منظم به سامانه، مشارکت در مباحث درسی، انجام تکالیف محوله، آزمون میانی	
روش های ارزیابی در انتهای دوره: آزمون تشریحی و چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
1. Judd, (2008), "Process Science and Engineering for Water and Wastewater Treatment (Water and Wastewater Process Technologies)", IWA.	
2. WEF Manual of Practice (2013), Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw-Hill Education.	
3. Henze, M., Harremoës, P., (2001) "Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes (Environmental Science And Engineering), Springer; 3 rd Edition.	