

بسم الله الرحمن الرحيم

طرح دوره درس: تصفیه فاضلاب

استاد مربوطه	دکتر امین محمدپور
نام درس	تصفیه فاضلاب
رشته	مهندسی بهداشت محیط
مقطع	کارشناسی
گروه آموزشی	مهندسی بهداشت محیط
محل برگزاری کلاس	دانشکده پرستاری
تعداد واحد	واحد ۳
تعداد جلسات	جلسه ۱۷
نوع واحد	نظری

فلسفه درس

درس تصفیه فاضلاب یکی از دروس تخصصی و کلیدی رشته مهندسی بهداشت محیط است که به بررسی اصول، فرآیندها و طراحی سیستم‌های تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی می‌پردازد. هدف اصلی این درس، تربیت دانشجویانی است که با درک عمیق از خصوصیات فاضلاب، مکانیسم‌های تصفیه و ملاحظات زیست‌محیطی، توانایی طراحی و بهره‌برداری از تصفیه‌خانه‌ها را کسب کنند. رویکرد آموزشی این درس مبتنی بر پداگوژی فعال و دانش‌محور است و از روش‌های متنوع مانند حل مسئله، یادگیری گروهی، پروژه‌های عملی و بحث‌های کلاسی بهره می‌برد. آموزش مجازی در بستر اسکای‌روم برگزار می‌شود.

اهداف کلی و اختصاصی درس

عنوان هدف	شرح هدف
هدف کلی ۱	آشنایی با تعریف فاضلاب و اهمیت تصفیه فاضلاب
هدف اختصاصی ۱	تعریف فاضلاب، تشریح دلایل تصفیه، مشارکت فعال در مباحث
هدف کلی ۲	آشنایی با انواع فاضلاب‌های تولید شده در جامعه
هدف اختصاصی ۲	نام‌بردن انواع فاضلاب، تشریح خصوصیات هر یک
هدف کلی ۳	آشنایی با خصوصیات فیزیکی فاضلاب شهری
هدف اختصاصی ۳	نام‌بردن پارامترهای فیزیکی و تشریح تأثیر آنها در تصفیه
هدف کلی ۴	آشنایی با خصوصیات شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب شهری
هدف اختصاصی ۴	نام‌بردن پارامترها و توضیح تغییرات غلظت
هدف کلی ۵	آشنایی با طبقه‌بندی واحدهای تصفیه فاضلاب
هدف اختصاصی ۵	نام‌بردن روش‌های طبقه‌بندی و شناخت توالی واحدها

هدف کلی ۶	آشنایی با واحد آشغالگیر و طراحی آن
هدف اختصاصی ۶	توضیح اهمیت، نامبردن انواع و طراحی یک نمونه
هدف کلی ۷	آشنایی با واحد دانه‌گیر و طراحی آن
هدف اختصاصی ۷	توضیح اهمیت، شناخت تفاوت‌ها، طراحی دانه‌گیر مستطیلی
هدف کلی ۸	آشنایی با واحد متعادل‌سازی و ته‌نشینی اولیه
هدف اختصاصی ۸	توضیح اهمیت و طراحی حوضچه‌های متعادل‌سازی و ته‌نشینی
هدف کلی ۹	آشنایی با فرآیند لجن فعال و طراحی آن
هدف اختصاصی ۹	نامبردن اجزاء، پارامترها، میکروبیولوژی و طراحی فرآیند
هدف کلی ۱۰	(SBR) آشنایی با راکتورهای ناپیوسته متوالی
هدف اختصاصی ۱۰	توضیح تفاوت با لجن فعال، مزایا و پارامترهای طراحی
هدف کلی ۱۱	(MBR) آشنایی با بیوراکتور غشایی
هدف اختصاصی ۱۱	و پارامترهای طراحی MBR توضیح فرآیند
هدف کلی ۱۲	آشنایی با فرآیندهای تلفیقی رشد معلق و چسبیده
هدف اختصاصی ۱۲	توضیح اهداف، انواع و تفاوت‌ها
هدف کلی ۱۳	TF/SC و TF/AS آشنایی با فرآیند ترکیبی
هدف اختصاصی ۱۳	توضیح فرآیندها و تشریح تفاوت‌ها
هدف کلی ۱۴	آشنایی با فرآیند تصفیه برکه‌های تثبیت
هدف اختصاصی ۱۴	نامبردن انواع، تشریح تثبیت و پارامترهای طراحی
هدف کلی ۱۵	آشنایی با فرآیند تصفیه بی‌هوازی و انواع آن
هدف اختصاصی ۱۵	تشریح میکروبیولوژی، تفاوت با هوازی و راکتورهای رایج
هدف کلی ۱۶	UASB آشنایی با راکتور
هدف اختصاصی ۱۶	توضیح فرآیند و نامبردن پارامترهای مهم
هدف کلی ۱۷	آشنایی با فرآیندهای حذف نوترینت (نیتروژن و فسفر)
هدف اختصاصی ۱۷	توضیح اهمیت، میکروبیولوژی و روش‌های بیولوژیکی/شیمیایی
هدف کلی ۱۸	آشنایی با تصفیه و دفن لجن
هدف اختصاصی ۱۸	توضیح اهمیت، روش‌های تغلیظ، تثبیت و آگیری
هدف کلی ۱۹	آشنایی با روش‌های مختلف گندزدایی
هدف اختصاصی ۱۹	توضیح اهمیت عوامل شیمیایی و طراحی حوضچه کلرزنی
هدف کلی ۲۰	آشنایی با تصفیه فاضلاب صنعتی
هدف اختصاصی ۲۰	توضیح اهمیت، روش‌های کاهش حجم و فرآیندهای حذف آلاینده

- Wastewater Engineering, Metcalf & Eddy, ۲۰۰۸
- Wastewater Treatment Plants, Qasim, ۲۰۰۹
- Handbook of Industrial and Hazardous Waste Treatment, Nemerow, ۲۰۰۶
- تصفیه فاضلاب برای کنترل آلودگی آب، ترجمه: احمدرضا یزدانبخش و کاظم ندافی، انتشارات فردابه، ۱۳۷۸
- مهندسی فاضلاب، متکف و رادی، ترجمه: ابریشم‌چی و همکاران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۵

روش آموزش و ارزیابی

روش آموزش: حضوری / مجازی / ترکیبی (بستر اسکای‌روم برای آموزش مجازی)

امکانات آموزشی: وایت‌برد، اینترنت، کامپیوتر، نرم‌افزار تولید محتوا

فعالیت‌های آموزشی: تکلیف، پروژه، تالار گفتگو

ارزیابی: آزمون میان‌ترم (۵ نمره)، آزمون پایان‌ترم (۸ نمره)، مشارکت و حضور فعال (۲ نمره)، تکالیف و سایر فعالیت‌ها (۵ نمره)

حداقل نمره قبولی: ۱۰ ، تعداد دفعات مجاز غیبت: مطابق قوانین آموزشی