

گروه مهندسی بهداشت محیط

« طرح درس »

مدرس: دکتر محمد شاکر خطیبی، استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط

عنوان درس : تصفیه فاضلاب شهری (کد درس: ۱۷)

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت)

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط

- **هدف:** آشنایی دانشجویان با خصوصیات فاضلابهای شهری، اثرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از دفع نامناسب و تخلیه فاضلابها به محیط و اصول تصفیه فاضلابهای شهری
- **شرح درس:** درصد بالایی از آب مصرفی در هر اجتماع تبدیل به فاضلاب شده و وارد محیط زیست می شود. ورود اینگونه فاضلابها بدون تصفیه به محیط، باعث آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی، خاک و ... می گردد. کاهش کیفیت آب، به مخاطره افتادن حیات انسان و دیگر موجودات از مهمترین اثرات دفع غیربهداشتی فاضلابها می باشد. بنابراین، دفع فاضلابها به محیط زیست بایستی پس از انجام تصفیه تا رسیدن به حدود استانداردهای دفع پساب صورت گیرد. در این درس، اصول تصفیه فاضلابهای شهری، معرفی واحدهای عملیاتی و فرایندی تصفیه فاضلاب و لجن حاصل از تصفیه فاضلاب و اصول طراحی این واحدها ارائه می گردد.

جلسه	رئوس مطالب و محتوی جلسه
اول	<ul style="list-style-type: none"> ← معرفی شیوه تدریس و ارزشیابی ← معرفی منابع قابل استفاده ← تعاریف و تاریخچه تصفیه فاضلابهای شهری ← اهمیت تصفیه و دفع بهداشتی فاضلابهای شهری ← تقسیم بندی فاضلابها جمع بندی
دوم	<ul style="list-style-type: none"> ← کمیت فاضلابهای شهری، عوامل موثر بر آن و جریانهای مهم از نظر تصفیه ← کیفیت فاضلابهای شهری و عوامل موثر بر آن ← استانداردهای زیست محیطی در مورد دفع پساب و لجن جمع بندی
سوم	<ul style="list-style-type: none"> ← دسته بندی مکانیسمها و روشهای تصفیه فاضلاب شهری ← محاسبه بار آلی و هیدرولیکی ورودی به تصفیه خانه ← حل مسائل جمع بندی
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> ← واحدهای مختلف تصفیه فاضلاب شهری ← تصفیه مقدماتی (واحدهای آشغالگیری، خردکن، اندازه گیری جریان و دانه گیر) ← اصول طراحی واحدهای تصفیه مقدماتی ← حل مسائل در کلاس ← طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان

	جمع بندی	
پنجم	<p>تصفیه اولیه شامل حوض ته نشینی اولیه</p> <p>اصول طراحی حوضهای ته نشینی اولیه</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
ششم	<p>واحدهای تصفیه ثانویه</p> <p>معرفی سیستم لجن فعال و انواع آن</p> <p>حوض هوادهی و طراحی آن</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
هفتم	<p>حوض ته نشینی ثانویه و طراحی آن</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
هشتم	<p>معرفی سیستمهای رشد چسبیده از جمله صافی چکنده، RBC و سیستمهای نوین اصلاح شده</p> <p>اصول طراحی صافی چکنده و RBC</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
نهم	<p>آزمون میان ترم</p>	
دهم	<p>گندزدایی و استفاده مجدد از پساب</p> <p>اصول طراحی و مکانیسمهای مربوطه</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
یازدهم	<p>برکه های تثبیت فاضلاب و انواع آن</p> <p>اصول طراحی</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
دوازدهم	<p>روشهای مختلف تصفیه و دفع لجن</p> <p>لجن اولیه و ثانویه و ویژگیهای آنها</p> <p>حل مسائل در کلاس</p> <p>طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان</p> <p>جمع بندی</p>	
سیزدهم	<p>تصفیه پیشرفته فاضلاب و اهداف آن</p>	
چهاردهم	<p>دفع فاضلاب در مناطق روستایی و اجتماعات کوچک</p>	

پانزدهم	↩ بازدید از یک تصفیه خانه فاضلاب شهری
شانزدهم	↩ سیستمهای بیهوازی تصفیه فاضلاب
هفدهم	↩ آزمون نهایی

• روش آموزش:

۱- Lecture Based با استفاده از وسایل کمک آموزشی ویدئو پروژکتور و اختصاص زمان پرسش و پاسخ در آخر هر جلسه.

• نحوه ارزشیابی:

امتحان میان ترم و امتحان پایان ترم (تستی)، Homework، مشارکت و فعالیت کلاسی

• منابع درسی :

1. Physicochemical treatment processes, Handbook of environmental engineering, Volume 3, Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shammam, Humana Press, 2005.
 2. Biological treatment processes, Handbook of environmental engineering, Volume 8, Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Norman C. Pereira, Humana Press, 2009.
 3. Wastewater engineering, treatment, disposal, reuse, Metcalf and Eddy, Third Edition, 1991.
۴. تصفیه فاضلاب، دکتر کاظم ندافی، انتشارات سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو، ۱۳۷۹.