

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و
درمانی تهران
دانشکده بهداشت

طرح درس

عنوان درس: طراحی تصفیه خانه فاضلاب	فراگیران:
تعداد و نوع واحد: ۲- نظری	کد درس:
روز و ساعت تدریس:	پیش نیاز: ندارد
مسئول درس: دکتر جاوید	سال تحصیلی:
شماره تلفن مسئول درس:	مکان تدریس:
آدرس پست الکترونیک:	آدرس: دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت محیط

شرح درس:

حفظ سلامت انسان و محیط زیست از اهداف اصلی تصفیه فاضلاب به شمار می رود در این درس آشنایی با مبانی طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب برای اجتماعات شهری، روستایی و طراحی تصفیه خانه فاضلاب بنحوی که کلیه پیش بینی های لازم در کاربرد مناسب سیستم از لحاظ تکنولوژی، نیاز به انرژی، توان اقتصادی و ... مورد توجه قرار می گیرد. در نهایت تصفیه خانه فاضلاب بنحوی طراحی می گردد که پساب و لجن خروجی منطبق با استاندارد های محیط زیست باشد.

هدف کلی درس:

آشنایی با مبانی طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب و کسب مهارت و توانایی لازم در طراحی سیستم تصفیه فاضلاب

اهداف اختصاصی درس:

- آشنایی دانشجویان با:

- ◀ ملاحظات اساسی طراحی برای تصفیه فاضلاب (عمر طراحی، انتخاب محل، جمعیت، مشخصات فاضلاب).
- ◀ مبانی طراحی تصفیه خانه فاضلاب
- ◀ واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب (آشغالگیر و دانه گیر) و نحوه طراحی آن
- ◀ طراحی واحد ته نشینی اولیه
- ◀ مبانی تصفیه تصفیه بیولوژیکی فاضلاب
- ◀ تصفیه فاضلاب به روش رشد معلق و چسبیده
- ◀ ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش لجن فعال (رشد معلق)
- ◀ روشهای طراحی تصفیه بیولوژیکی لجن فعال
- ◀ ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش صافی چکنده (رشد چسبیده)
- ◀ ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش RBC و روابط طراحی آن
- ◀ ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش برکه تثبیت
- ◀ طراحی برکه های هوازی، بی هوازی، اختیاری و معرفی پارامترهای مهم طراحی
- ◀ ملاحظات طراحی در ضد عفونی پساب تصفیه شده
- ◀ منابع لجن در تصفیه خانه، پمپاژ لجن و طراحی سیستمهای تغلیظ لجن
- ◀ تثبیت لجن به روشهای مختلف (هوازی، بی هوازی، شیمیایی و ... و طراحی آنها)
- ◀ روشهای دفع پساب و طراحی آنها

شیوه تدریس:

مطالب درسی به شیوه سخنرانی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ با بکارگیری اصول صحیح تدریس، استفاده از امکانات آموزشی (تخته و ماژیک، اسلاید و ...) و منابع کتابخانه ای معرفی شده توسط مدرس در کلاس ارائه می شود.

روش ارزشیابی دانشجو:

شرکت در آزمون کتبی

پایان ترم ۶۰ درصد

میان ترم ۱۵ درصد

سوالات امتحان میان ترم و پایان ترم شامل پرسش های تشریحی کوتاه پاسخ و یا بلند پاسخ و نیز حل مسائل و تمرین های مرتبط یا مطالب ارائه شده در کلاس خواهد بود.

فعالیت کلاسی دانشجو (۲۵ درصد) شامل:

شرکت فعال در بحث و پاسخگویی به سوالات مطرح شده در کلاس درس
حل تمرین های ارائه شده در کلاس درس و نیز ارائه طراحی تصفیه خانه فاضلاب برای جمعیت ۵۰۰۰۰ نفری به
روش سیستم لجن فعال

جدول زمان بندی ارائه درس

جلسه	تاریخ	استاد مربوطه
اول		دکتر جاوید
دوم		مباحث طراحی تصفیه خانه فاضلاب
سوم		واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب (آشغالگیر و دانه گیر) و نحوه طراحی آن
چهارم		طراحی واحد ته نشینی اولیه
پنجم		مبانی تصفیه تصفیه بیولوژیکی فاضلاب
ششم		تصفیه فاضلاب به روش رشد معلق و چسبیده
هفتم		ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش لجن فعال (رشد معلق)
هشتم		روشهای طراحی تصفیه بیولوژیکی لجن فعال و طرح یک مثال نمونه
نهم		ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش صافی چکنده (رشد چسبیده)
دهم		ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش RBC و روابط طراحی آن
یازدهم		برکه تثبیت و ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش برکه تثبیت
دوازدهم		برکه های هوازی، بی هوازی، اختیاری و معرفی پارامترهای مهم طراحی و حل مثال نمونه طراحی
سیزدهم		ضد عفونی پساب تصفیه شده و ملاحظات طراحی آن
چهاردهم		منابع لجن در تصفیه خانه، پمپاژ لجن و طراحی سیستمهای تغلیظ لجن

تثبیت لجن به روشهای مختلف (هوازی، بی هوازی، شیمیایی و ... و طراحی آنها)			پانزدهم
روشهای دفع پساب و طراحی آنها			شانزدهم
امتحان پایان ترم			هفدهم

منابع اصلی :

- 1- Wastewater Engineering, Treatment & Resource Recovery, Metcalf & Eddy Inc., George Tchobanoglous, McGraw-Hill, 2014.
- 2- Wastewater Treatment plants, design and operation, S. R. Qasim, Technomic Publishing Co., 1998.
- 3- Small and Decentralize wastewater management systems, Ronald W. Crites and G. Tchobanoglous, McGraw-Hill, 1998.