



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و

درمانی تهران

دانشکده بهداشت

باسمه تعالی

طرح درس

عنوان درس: طراحی تصفیه خانه فاضلاب	فراگیران: دانشجویان ارشد مهندسی بهداشت محیط
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری	کد درس: ۱۱
روز و ساعت تدریس: دوشنبه ۱۰-۱۲	پیش نیاز: ندارد
مسوول درس: دکتر چنگانی ، همکار : دکتر جاوید	سال تحصیلی: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵
شماره تلفن مسوول درس: ۴۲۹۳۳۰۴۰	مکان تدریس: طبقه ۵ دانشکده -بال شرقی- کلاس دانشجویان ارشد
آدرس پست الکترونیک: changani۳۹@gmail.com	آدرس: تهران -دانشگاه تهران- دانشکده بهداشت

شرح درس: حفظ سلامت انسان و محیط از اهداف اصلی تصفیه فاضلاب ها بشمار می رود ، در این درس ملاحظات اساسی در طراحی سیستم های تصفیه فاضلاب برای اجتماعات شهری و روستائی مورد توجه قرار میگیرد، در مرحله بعد طراحی تصفیه خانه فاضلاب بر اساس ببهترین نوع فر آیند و تکنولوژی با تاکید بر نیاز به زمین و انرژی کمتر نیز تشریح می گردد، در نهایت تصفیه خانه فاضلاب به نحوی طراحی می گردد که پساب و لجن خروجی منطبق با استاندارد های محیط زیست باشند.

هدف کلی درس: دانشجو در پایان این درس با مبانی طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب و فرآیندهای تصفیه آشنا شده و قادر خواهد بود نسبت به طراحی این سیستم ها اقدام نماید .

روش ارزشیابی دانشجو:

-حل تمرین در پایان هر فصل

-امتحان پایان نیمسال (در طول ترم سه کوئیز انجام می شود)

-تهیه گزارش اولیه ، عوامل تاثیر گذار بر طراحی تصفیه فاضلاب

-طراحی یک تصفیه خانه فاضلاب برای اجتماع کوچک تا ۵۰/۰۰۰ نفر

-همراه با نقشه و طرح کلیه پارامترها

مقررات کلاس:

حضور فعال دانشجو چه بصورت مجازی و حضوری ، هر جلسه غیبت نیم نمره کسر می گردد ، غیبت سه جلسه درس خود به خود حذف می گردد .

جدول زمان بندی ارائه درس

جلسه	عنوان مبحث جلسه	اهداف کلی هر جلسه
اول	تبیین درس	-آشنائی دانشجویان با اهداف درس -ارائه طرح درس به فراگیران -معرفی منابع مورد استفاده برای درس -اعلام نحوه ارزشیابی
دوم	مطالعات پیش طرح	
سوم	ملاحظات اساسی طراحی تصفیه خانه	-شرایط جغرافیائی و هواشناسی ، جمعیت شناسی ،سرانه تولید فاضلاب ،سرانه تولید فاضلاب،عمر طرح ،انتخاب محل ،مشخصات فاضلاب، محدودیت تخلیه پساب ، نیازهای انرژی ، اقتصاد طرح
چهارم	معیارهای طراحی	-منابع و انواع جریانهای فاضلاب (فاضلاب بهداشتی ، فاضلاب صنعتی ، نشت و نفوذ
پنجم	طراحی واحدهای فیزیکی تصفیه خانه	-طراحی آشغالگیر ها ،طراحی دانه گیرها
ششم	طراحی ته نشینی اولیه	-انواع ته نشینی و مقایسه ،و معیارهای طراحی و مثال طراحی
هفتم	تصفیه بیولوژیکی فاضلاب	فرآیندهای بیولوژیکی رشد معلق و رشد چسبیده
هشتم	فرآیند لجن فعال	موازنه توده بیولوژیک و جرم سوخته، پارامترهای طراحی، طراحی فرایند لجن فعال اختلاط کامل
نهم	اصلاحات در سیستم لجن فعال	-معرفی انواع سیستم های مختلف لجن فعال ، معیارهای طراحی سیستم های مختلف و مزایا و معایب سیستم ها
دهم	طراحی برکه های تثبیت و لاغونها	-انواع برکه ها و لاغونها ،مشکلات بهره برداری ،معیارها و معادلات طراحی
یازدهم	طراحی فیلتر چکنده و معرفی DHS	کلاس بندی و کاربرد ها ،مشکلات بهره برداری ، مثال طراحی (روش NRC)

دوازدهم	فرآیندهای هوازی SBR,RBC	-مزایا و معایب ، ملاحظات طراحی
سیزدهم	فرآیندهای تصفیه بی هوازی	-مزایا و معایب ، ملاحظات طراحی ، سیستمهای بی هوازی رشد معلق :طراحی راکتور بافل دار بی هوازی و UASB
چهاردهم	گند زدائی پساب	-مشخصات گندزداهای ایده ال ،روشهای گند زدائی و مقایسه انواع آن ،عوامل موثر در عمل گندز دها ،گند زدائی با کلر ،ترکیبات کلر ، ازن و با اشعه UV
پانزدهم	مدیریت لجن	-تعاریف و تقسیم بندی ،منابع ، مشخصات و مقدار ، راههای کاهش پاتوژنها ، روش های تغلیظ لجن ،روشهای تثبیت لجن هضم لجن و مثال طراحی

منابع اصلی:

منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

- 1- Metcalf&Eddy, "Wastewater Engineering, Treatment and Ruse", 4thEd, Mc-Graw Hill, 2014
- 2- Waste water treatment plants , design and operation S. R Qasim , Technomic Publishing co, last edition.
- 3-Small and Decentralized waste waer Management Systems by : Ronald W.Crites& George Tchobanoglous , Mc Graw – Hill , last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- حل تمرین در پایان هر فصل
- امتحان پایان نیمسال
- تهیه گزارش اولیه ، عوامل تاثیرگذار بر طراحی تصفیه خانه فاضلاب
- طراحی یک تصفیه خانه فاضلاب برای اجتماع کوچک تا ۵۰۰۰ نفر
- همراه با نقشه و طرح کلیه پارامترها