



کد درس: ۱۱

نام درس: طراحی تصفیه خانه فاضلاب

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

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

شرح درس:

حفظ سلامت انسان و محیط زیست از اهداف اصلی تصفیه فاضلاب ها به شمار می رود. در این درس ملاحظات اساسی در طراحی سیستم های تصفیه فاضلاب برای اجتماعات شهری و روستایی مورد توجه قرار می گیرد. در مرحله بعد طراحی تصفیه خانه فاضلاب بر اساس برترین نوع فرآیند و تکنولوژی یا 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 استانداردهای محیط زیست باشند.

سرفصل درس (۳۴ ساعت نظری)

- ملاحظات اساسی طراحی برای تصفیه فاضلاب ( عمر طرح، انتخاب محل، جمعیت، مشخصات فاضلاب، محدودیت پساب، نیازهای انرژی، اقتصاد طرح و ... )
- مطالعات پیش طرح
- طراحی واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب و محاسبات لازم
- آشغالگیرها، ایستگاه پمپاژ فاضلاب، اندازه گیری جریان و فلومترها، شن گیرها، ته نشینی اولیه
- تصفیه بیولوژیکی فاضلاب، مبانی تصفیه بیولوژیکی، تصفیه بیولوژیکی رشد معلق و چسبیده
- ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب به روش لجن فعال ( رشد معلق )
- روشهای طراحی تصفیه بیولوژیکی لجن فعال و طرح یک مثال نمونه
- اصلاحات لجن فعال و تفاوت ها در طراحی آن ها
- 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 همراه با مثال طراحی
- مشخصات اساسی در طراحی تصفیه فاضلاب به روش برکه تثبیت و فرمت های مختلف طراحی
- طراحی برکه های هوازی - بیهوازی - اختیاری و معرفی پارامترهای مهم طراحی همراه با مثال طرح
- ملاحظات طراحی در ضد عفونی پساب تصفیه شده به روش کلر زنی، UV، ازن زنی و ...
- منابع لجن در تصفیه خانه، پمپاژ لجن و طراحی سیستم های تغلیظ لجن
- تثبیت لجن به روش های مختلف ( هوازی، بیهوازی شیمیایی و ... ) و طراحی آن ها
- روش های آبیگری لجن و طراحی آن ها
- روش های دفع پساب و طراحی آن ها

- طراحی یک تصفیه خانه فاضلاب شهری برای یک اجتماع ۵۰۰۰۰ نفری به یکی از روش های لجن فعال، صافی چکنده، RBC ، و برکه تثبیت همراه با تصفیه لجن

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 دانشجو:

- 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 ۵۰۰۰۰ نفر
- همراه با نقشه و طرح کلیه پارامترها

