

سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب

کد درس : ۲۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف :

بالا بردن آگاهی دانشجویان در زمینه سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب و بهره برداری موثر از سیستم های طبیعی و ارزان در پالایش فاضلاب ها

شرح درس :

آشنایی دانشجویان با سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب و استفاده از تکنولوژی های ارزان برای تصفیه فاضلاب اجتماعات کوچک با بهره گیری از اجزاء طبیعی آب ، خاک ، گیاهان ، میکروارگانیسم های مفید و منابع اکولوژیکی هر منطقه

سرفصل درس (۳۴ ساعت) :

- سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب و مزایای آنها نسبت به سیستم های با تکنولوژی بالا
- سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب توسط زمین (خاک) و انواع آنها (تصفیه کند ، تصفیه سریع ، نفوذ سریع ، آبیاری سطحی) مقایسه فرایندها ، کاربرد آنها
- مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب (BOD, TSS, N, P, Trace organisms, Metals, Pathogenes) در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین
- روش های طراحی فرایند و ملاحظات طراحی ، ساختاری و بهره برداری و نگهداری در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین
- سیستم های وتلند شامل : تاریخچه - اهمیت و نقش طبیعی آنها - کاربرد آنها
- طبقه بندی وتلندها از نظر تصفیه فاضلاب - درجه شوری - هدف طراحی و اصلاحات رایج
- وتلندهای سطحی و زیر سطحی و پارامترهای مهم در کارایی سیستم
- آناتومی وتلند ، نقش اجزا گیاهان ، بستر ، خاک ، میکروارگانیسم ها در وتلندها
- گیاهان مناسب برای وتلندها ، انتقال اکسیژن ، تبخیر و تعرق گیاهی ، عوامل موثر و محدودیت ها در رشد گیاهی
- مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب (BOD, TSS, N, P, Trace organisms, Metals, pathogens) در وتلند های سطحی و زیر سطحی
- ملاحظات طراحی فرایند در وتلندهای سطحی و زیر سطحی
- سیستم های گیاهان آبی شناور ، شرح فرایند ، مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب ، ملاحظات طراحی ، ملاحظات در ارتباط با گیاهان ، مدیریت سیستم های آبی (کنترل مگس ، برداشت گیاه ، حیات وحش ، پایش ، کشت گیاهان و ...) و بهره برداری و نگهداری سیستم
- سیستم های تصفیه لاگون ، انواع لاگون (هوازی ، بیهوازی ، اختیاری و...) کاربرد آنها ، مکانیسم های دفع آلاینده ها در لاگون ، روشهای طراحی ، پارامترهای طراحی ، مدیریت و کنترل فرایند

نحوه ارزشیابی :

- مشارکت دانشجو در ارائه مطالب در کلاس ۲۰٪
- ارائه مقاله در کلاس ۱۵٪
- آزمون پایان نیمسال ۶۵٪

منابع درسی :

- ۱- Natural system for waste management and Treatment / Sherwood C. Reed, Ronald W. Crites, Mc Graw - Hill , ۱۹۹۸
- ۲- Land Treatment system for Municipal and Industrial wastes/ Ronald W. Crites, etal , Mc Graw - Hill , ۲۰۰۰
- ۳- Natural system for wastewater treatment (Map - FD - ۱۶) Sherwood C. Reed, Water Pollution control Federation , ۱۹۸۹
- ۴- Small and decentralized wastewater management systems. by: R. crites & Tchobanoglous , Mc Graw - Hill Science , ۱۹۹۸
- ۵- Treatment wetlands by : R. H. Kadlec, R. L. Knight , Lewis Publishers, Inc, ۱۹۹۵

