

فرایندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط

کد درس: ۱۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی محیط + میکروبیولوژی محیط

هدف:

دادن دانش لازم در مورد فرایندهایی که اساس عملیات تصفیه در زمینه های مختلف بهداشت محیط و خاصه آب و فاضلاب را تشکیل می دهد.

شرح درس:

در این درس اصول و فرایندهایی که برای تصفیه آب و فاضلاب و هوا مورد استفاده می باشد مورد بحث قرار می گیرد.
سرفصل درس: (۳۴ ساعت)

- تعریف عملیات و فرایندهای کنترل آلودگی در مهندسی بهداشت محیط
- سینتیک و سرعت واکنشها، قانون بقاء جرم، محدودیتهای بقاء جرم، معادله سینتیک درجه اول، واکنشهای قابل برگشت، واکنشهای آنزیمی، درجه حرارت و سایر عوامل موثر در واکنشها
- انواع راکتورها و طراحی آنها، راکتورهای تغذیه پیوسته و ناپیوسته، راکتورهای با جریان یکنواخت و آشفته
- فرایندهای جداسازی شامل ته نشینی و شناور سازی
- انعقاد و لخته سازی، پروسه های انعقاد، تثبیت مواد کلوئیدی، ناپایدار کردن مواد کلوئیدی، پتانسیل Zeta، جذب و خنثی سازی، پل سازی، در برگیری ذرات در رسوبات
- جذب سطحی، روابط بین کشش سطحی و جذب، علت و انواع جذب، واکنشهای مربوط به جذب سطحی و تعادل در واکنشها، معادلات مربوطه، سرعت واکنشها در جذب سطحی، عوامل موثر در جذب سطحی، روش تعیین ایزوترم های جذب سطحی و تطبیق با معادلات مربوطه
- تبادل یونی و معادلات مربوطه، سرعت واکنشها و تعادل در واکنشها
- فرایندهای غشایی، پروسه های جداسازی، اسمز معکوس و ...
- اکسیداسیون شیمیایی، اصول و تئوری، عوامل موثر در واکنشهای اکسیداسیون
- انواع فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب، اصول رشد معلق و چسبیده
- فرایندهای نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون
- حذف فسفر از فاضلاب ها

نحوه ارزشیابی:

- امتحانات در طول نیمسال
- امتحان پایان نیمسال



منابع درسی :

- 1- Process Chemistry for water and wastewater treatment / Larry D. Benefield , Prentice Hall , 1981.
- 2- Unit Operation and Process in Environmental Engineering / Tom D. Reynolds, Paul Richards, Brooks Cole , 2 Ed , 1995.
- 3- Physicochemical Process / Walter J. Weber , John Wiley and Sons , 1972.
- 4- Physicochemical Treatment Processes (Hand book Environmental Engineering)/ Lawrence K. Wang, Yung - Tse Hung, Nazin K. Shamas, Humana Press, 2004.
- 5- Fundamentals of environmental chemistry / Manadan S.E. , Lewis publishers , 1993

