

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 بقا جرم ، محدودیتهای بقا 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 دینیتریفیکاسیون
- 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

