

فرآیندها و عملیات در بهداشت محیط

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی عمومی - فیزیک عمومی - شیمی محیط - میکروبیولوژی محیط

کد درس: ۱۷

هدف کلی:

آشنائی دانشجویان با عملیات فیزیکی و فرایندهای شیمیائی و بیولوژیکی که اساس عملیات کنترل و تصفیه در زمینه‌های مختلف بهداشت محیطی و بخصوص آب و فاضلاب را تشکیل می‌دهد.

شرح درس:

تاکنون فرایندها و عملیات مختلف تصفیه جهت کنترل و حذف آلاینده‌ها و عوامل مشکل‌ساز در آب و فاضلاب و محیط‌های دیگر معرفی و مورد استفاده قرار گرفته است. در این درس شناخت این فرایندها، مکانیسم آنها، قابلیت کاربرد و عوامل موثر بر این فرایندها جهت استفاده در تصفیه کنترل آلاینده‌های زیست محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین مطالبی در رابطه با انواع راکتورها، طراحی کاربرد آنها ارائه می‌گردد. با شناخت و درک این فرایندها کارشناس بهداشت محیط می‌تواند با توجه به آلاینده‌های موجود در آب و فاضلاب و هوا، فرایندها و عملیات مناسب تصفیه را پیشنهاد دهد.

سرفصل دروس (۳۴ ساعت)

- معادلات شیمیائی، انواع معادلات شیمیائی، محاسبه نسبت مول، سینتیک و سرعت واکنشها قانون بقاءجرم محدودیتهای بقاء جرم.

- معادله سینتیک درجه صفر، درجه اول، واکنشهای قابل برگشت، واکنشهای آنزیمی، درجه حرارت وسایر عوامل موثر در واکنشها.

- انواع راکتورها و طراحی آنها، راکتورهای با جریان پیوسته و ناپیوسته، راکتورهای بسته، با جریان پیوستونی، اختلاط کامل.



- ناپایدار کردن مواد کلوئیدی، انعقاد و لخته سازی، پروسه‌های مختلف انعقاد، جذب و خنثی سازی پل‌سازی، فشرده نمودن لایه دو گانه، در برگیری ذرات در رسوبات

- مواد منعقد کننده، و کمک منعقد کننده

- ته نشینی و انواع آن، شناور سازی

- 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.

- تبادل یونی و معادلات مربوطه، سرعت واکنشها و تعادل در واکنشها

- فرآیندهای غشائی، پروسه‌های جداسازی، اسمز معکوس و دیالیز و الکترو دیالیز.

- اکسیداسیون شیمیائی، اصول و تئوری، عوامل موثر در واکنشهای اکسیداسیون

- اصول فرایندهای بیولوژیک تصفیه، معادلات مربوط به رشد، تعیین ضرایب بیوسینتتیکی

منابع:

۱- Larry D. Benefield. etal (۱۹۸۲) "process chemistry for water & waste water Treatment.

"Prentice - Hall Inc New Jersay. USA.

۲- Walter , J. Weber, Jr. (۱۹۷۲) " Physicochemical Processes for Water quality control" John

Wiley & Sons, Inc. USA.

۳- Tom D. Reynolds, Pual A. Richard (۱۹۹۶) " Unit Operation and Processes in Environmental Englineeing" PWS publishing Co.

۴- Casey T.j.(۱۹۹۶), "unit treatment processes in water and wastewater Engineering", John

wiley & sons

نحوه ارزشیابی دانشجوی:

- امتحان کتبی میان ترم و پایان ترم ۷۰٪.

- ارائه مقاله در زمینه یکی از فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب ۱۵٪، حل مسائل و تکالیف هفتگی. ۱۵٪.

