

طرح درس-شیمی محیط

▶ اساتید درس شیمی محیط :

▶ ۱-دکتر فضل اله چنگانی مسئول درس ۴ جلسه نظری

۲-مهندس نظم آرا مسئول آزمایشات عملی ۳۴ ساعت در آزمایشگاه شیمی
با هماهنگی استاد مهندس نظم آرا

۳- خانم دکتر شیخی

چهار جلسه -سه جلسه نظری + یک جلسه حل تمرین

۴-مهندس حمیدی دانشجوی دکتری

چهار جلسه -سه جلسه نظری+ یک جلسه حل تمرین

نام درس: شیمی محیط

کد درس: ۱۹

پیش نیاز یا همزمان: شیمی عمومی

تعداد کل واحد ها: ۲ (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

هدف:

آشنایی با مفاهیم شیمی محیط، درک اصول و قوانین مهم شیمی بخصوص شیمی هوا، آب و فاضلاب

شرح درس شیمی محیط

شرح درس

واکنش های شیمیایی در محیط های مختلف خاک ، آب ، هوا و فاضلاب و غیره صورت میگیرد. این واکنش ها متجر به تغییرات کیفی در این محیط ها خواهد شد . این تغییرات ممکن است اثرات مطلوب یا نامطلوبی را به اجزاء زنده محیط از جمله انسان ایجاد نماید . همچنین استفاده از روش های شیمیایی در حذف و تصفیه آلاینده ها در محیط بسیار متداول می باشد. در این درس مطالبی در زمینه مفاهیم مربوط به شیمی عمومی ، شیمی فیزیک و شیمی ترکیبات آلی در محیط ارائه خواهد شد . استفاده از این مباحث در تامین آب سالم ، دفع فاضلاب های شهری و صنعتی مواد زائد صنعتی و کنترل و پایش مواد شیمیایی در محیط و بطور کلی بهسازی محیط مدنظر می باشد . در بحث عملی عمدتاً دانشجویان با مشخصه های فیزیکی و شیمیایی آب و فاضلاب ، روش های نمونه برداری و آزمایشهای مهم آب و فاضلاب آشنا خواهند شد.

سرفصل درس (۵۱ ساعت)

سرفصل درس نظری (۱۷ ساعت)

خصوصیات فیزیکی و شیمیائی

- خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روش های اندازه گیری آنها:
- کدورت (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- رنگ (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- pH (ملاحظات عمومی، روش اندازه گیری)
- اسیدیته (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- قلیانیت (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- سختی (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- کلر باقیمانده و کلر مورد نیاز (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- کلرور (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- اکسیژن محلول DO (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی BOD (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- اکسیژن مورد نیاز شیمیایی COD (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)
- ازت (ملاحظات عمومی، روش های اندازه گیری)

آزمایشات مهم شیمی آب و فاضلاب

سرفصل درس عملی (۳۳ ساعت) :

آزمایش رنگ ، رابطه رنگ و PH

آزمایش جامدات (جامدات کل - صافی ناپذیر ، صافی پذیر ، فرار و ثابت)

آزمایش های بو ، مزه و کدورت

آزمایش هدایت الکتریکی و PH

آزمایش جارتست

آزمایش تعیین انواع سختی (تام ، دائم ، موقت ، کلسیم ، منیزیم)

آزمایش تعیین مقدار دی اکسید کربن آزاد

آزمایش تعیین قلیائیت (قل قاتلین ، متیل اورانژ ، محاسبه قلیائیت پنج گانه)

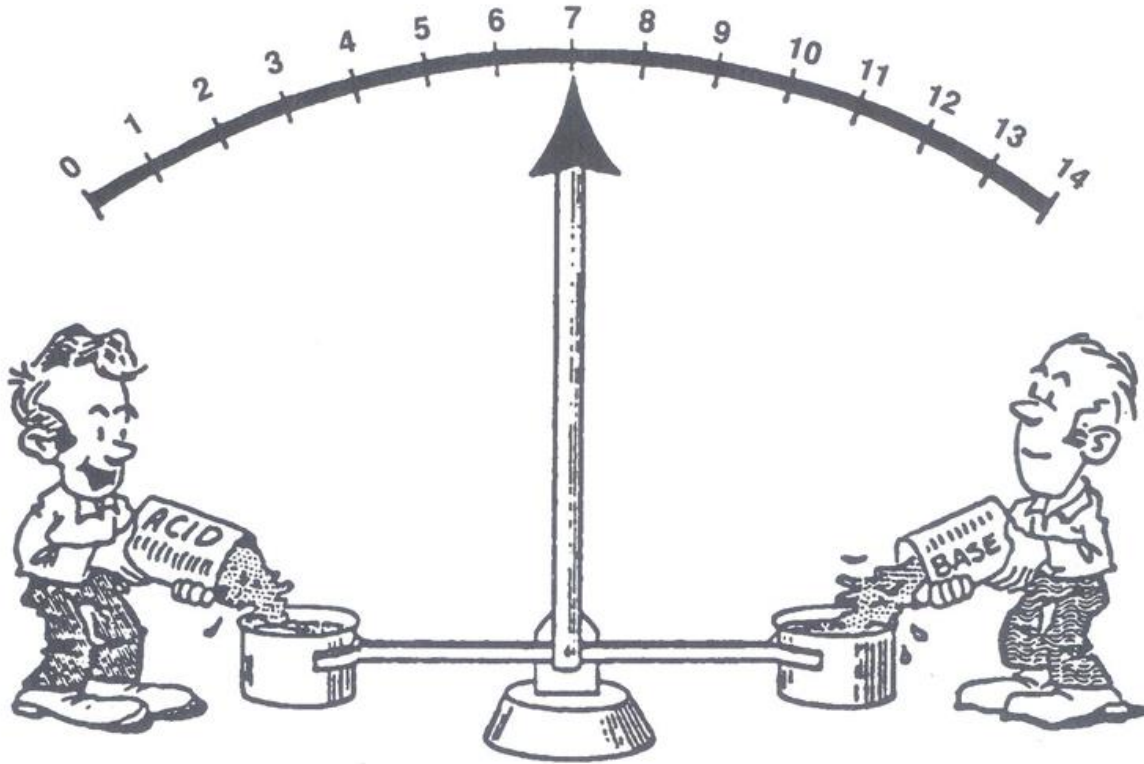
آزمایش BOD و تفسیر آن

آزمایش COD

آزمایش تعیین مقدار آنیون های کلرور ، سولفات ، فسفات

آزمایش تعیین مقدار سدیم ، پتاسیم

تنظيم pH



منابع درسی

منابع:

1. Stanley E. Manahan (2000), Fundamentals of Environmental Chemistry, Second Edition, CRC Press; 2 edition.
2. Sawyer.C& Mc Carty.P, Parkin .G (2003), Chemistry for Environmental Engineering, Mc Graw - Hill, USA,
3. Benjamin Mark M (2014), Water Chemistry, Waveland Press, Inc.; 2 edition.

ادامه منابع درس شیمی محیط

4. Benefield Larry D , Judkins Joseph F , Weand Barron L (1981), Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment, Prentice-Hall; 1st edition .
5. Wright John (2003)"Environmental Chemistry , Routledge; 1 edition.
6. APHA, AWWA, WEF (2012), Standard Methods for examination of water and wastewater, American Water Works Assn, 22 edition.
7. D. A. Skoog, D. M. West, Principles of Instrumental Analysis, Saunders College Publishing, 1998.
8. H. H. Willard, L.L. Merritt, J.A. Dean, F. A. Settle, Instrumental Methods of Analysis, 7th, Wadsworth Publishing Company, 1998.
9. J. W. Robinson(1995), Undergraduate Instrumental Analysis, 5th, Ed. Marcel Dekker.
۱۰. ایمان‌دل کرامت اله (۱۳۷۹)، مبانی شیمی تجزیه در آزمونهای زیست محیطی آب و فاضلاب، انتشارات آینه کتاب.
۱۱. ماناهاان استائلی، مترجمان: نوری جعفر، فردوسی سعید (۱۳۷۱)، شیمی محیط زیست، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
۱۲. سایر گلاری، مک کارتی پری، پارکین جن، مترجمان: بابایی علی اکبر، علوی ناد علی، جعفرزاده حقیقی فرد نعمت اله (۱۳۸۸)، شیمی محیط زیست (آنالیزهای آب و فاضلاب)، انتشارات اندیشه رفیع.

نحوه ارزشیابی دانشجویان درس شیمی محیط

نحوه ارزشیابی دانشجویان	
۱-	نظری ۷۰٪
امتحان کتبی میان نیمسال و پایان نیمسال	
۲-	عملی ۳۰٪
-	تهیه گزارش کار از هر جلسه ۳۵٪
-	حضور و نحوه مشارکت در آزمایشگاه ۱۵٪
-	امتحان عملی ۵۰٪