فرآیندهای تصفیه آب و پساب

|  |  |
| --- | --- |
| هفته اول | مقدمه تصفیه آب و پساب، انواع آبها و پسابها، انواع آلوده کننده های آبها و پسابها  مواد معدنی شامل کاتیونها و آنیونها مواد سمی و سرطان زا، ترکیبات آلی و رنگها |
| هفته دوم | انواع آلوده کنندهای بیولوزیکی، باکتریها، ویروسها، پروتوزها و کرمها، مشکلات  روشهای مرسوم تصفیه آب و پساب، آشغالگیری، ته نشینی، انعقاد، روشهای سبک کردن آب، لجن فعال و گندزدایی |
| هفته سوم | روشهای پیشرفته برای تعییین آلوده کننده های آب و پساب شامل روشهای اسپکتروسکپی جذب اتمی و پلاسما جفت شده القایی  کروماتوگرافی گازی – طیف سنجی جرمی، روشهای الکتروشیمیایی با استفاده از الکترودهای یون گزین، |
| هفته چهارم | روشهای ویژه اندازه گیری شاخص های آب و پساب و انواع مختلف استانداردها  مبانی استفاده از فیلترها در تصفیه خانه ها، انواع فیلتر ها، کوالسرها، بیوفیلتر و الترافیلتراسیون |
| هفته پنجم | انواع غشاهای بکار رفته در فرآینده تصفیه آبها و پسابها شامل میکرفیلتراسیون، الترافیلتراسیون، نانو فیلتراسیون  روشهای تهیه هر کدام از فیلترها و کاربرد آنها در حذف آلاینده ها، مقایسه انواع مختلف با یکدیگر |
| هفته ششم | فرآیندهای نمک زدایی از آب، روش تقطر معمولی و روشهای پیشرفته تقطیر  روش تقطیر به کمک چند مرحله ای انبساط ناگهانی (MSF) و روش تقطیر به کمک چند مرحله ای به همراه لوله افقی و فیلم نازک MED)) |
| هفته هفتم | روشهای سیستم خورشیدی برای نمک زدایی (مستقیم و غیر مستقیم)،روش رزین مبادله کننده شامل انواع رزینها، سنتز و کاربرد، روش تهیه آب بدون یون  روشهای الکترودیالیز، اسمز معکوس و روش نمک زدایی انجمادی |
| هفته هشتم | مبانی فرآیندهای بیولوژیکی در تصفیه آب ، روش هوازی ( لجن فعال) و روش بی هوازی شامل مکانیسم و عوامل موثر و مقایسه آنها  روشهای پیشرفته فرآیندهای بیولوزیکی، SBR، MBR، MBBR |
| هفته نهم | ادامه روشهای پیشرفته بیولوژیکی، IFAS، MFC، حذف بیولوژیکی نیتروژن و فسفر مکانیسم و انواع آنها. حذف مواد معلق و تخم انگلها  -بازدید از تصفیه فاضلاب دانشگاه |
| هفته دهم | مبانی فرآیندهای جذب سطحی در تصفیه آب، مکانیسم و مراحل جذب  ویژگی سطحی جاذبها و روشهای بکار رفته برای تعیین این ویژگیها |
| هفته یازدهم | مبانی ایزوترم های جذب و انواع آنها با روابط ریاضی  انواع جاذبها و روشهای احیا جاذبها بعد از استفاده |
| هفته دوازدهم | فرایندهای اکسایش و احیا پیشرفته، فتولیز و فرایندهای فتوکاتالیستی  فرآیندهای سونوکاتالیستی و فنتون  ساخت کاتالیستهای بکار رفته در روشهای فنتون، تئوری و روشهای تهیه کاتالیست |
| هفته سیزدهم | روشهای اکسیداسیون شیمیایی با استفاده از آب اکسیژنه و ازن و ...   * بازدید از یک مرکز تصفیه آب در شهر زاهدان (اسمز معکوس) |
| هفته چهاردهم | فرآیندهای الکتروشیمیایی در تصفیه، فرآیندهای الکتروکواگولاسیون  فرآیندهای فتوالکتروکاتالیست، جذب سطحی الکتریک و الکتروفنتون |
| هفته پانزدهم | ارائه پروژهای دانشجویان |
| هفته شانزدهم | ارائه پروژهای دانشجویان |