

کد درس: ۲۱



نام درس: مدیریت استفاده مجدد و باز چرخش آب

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

شناسخت روش‌های مختلف بازیافت و استفاده مجدد (بازمصرف) از فاضلاب و ایجاد توانایی در دانشجویان که بتوانند فن آوری‌های مختلف را شناسایی و روش‌های مناسب بازچرخش آب را انتخاب نمایند.

شرح درس:

در این درس جنبه‌های مختلف استفاده مجدد و بازچرخش آب مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. با توجه به این که عدم رعایت اصول صحیح در استفاده مجدد ممکن است مخاطرات بهداشتی و محیط‌زیستی به همراه داشته باشد لذا در این درس به این مباحث نیز پرداخته می‌شود.

سرفصل درس (۳۴ ساعت نظری)

- لزوم صرفه جویی در مصرف آب و ضرورت استفاده مجدد، اصول استفاده مجدد (نوع، در کجا و چگونه)
- انواع سیستم‌های غیر متعارف تامین آب
- تعریف پساب، اهمیت، سوابق و تاریخچه استفاده مجدد از پساب، پساب برگشتی
- کیفیت پس آب‌ها با توجه به نوع تصفیه
- پس آب‌های فاضلاب شهری، صنعتی، زه آب‌های کشاورزی یا سایر پس آب و تفاوت آنها با یکدیگر
- گزینه‌های مختلف استفاده مجدد از پس آب فاضلاب شامل: کشاورزی، آشامیدنی، صنعتی، کاربرد چندگانه آب در صنعت تغیریخی، پرورش آبزیان، مصرف حیوانات، تغذیه مصنوعی آب‌های زیرزمینی، استفاده از آب خاکستری در ساختمان‌های سبز، بازیافت آب‌های ویژه برای مصارف جدید
- محدودیت‌ها و قابلیت‌های استفاده مجدد از پساب برای مصارف مختلف ذکر شده در فوق
- مخاطرات بهداشتی استفاده از پساب و آب‌های برگشتی
- اقدامات علمی برای حفاظت بهداشت در استفاده مجدد از پساب در کشاورزی: محدود نمودن نوع محصول، نحوه کاربرد پساب، کنترل مواجهه و تماس انسان، معرفی الگوی کشت و آبیاری به منظور کاهش روز آب
- پایش، نمونه برداری و آنالیز پس آب‌های بازیافتی برای مصارف مختلف
- روش‌های جمع آوری و مصرف مجدد آب باران و ذکر نمونه‌های آن در ایران و سایر کشورها
- جنبه‌های بهداشتی استفاده از پساب در پرورش ماهیان: عوامل بیماریزا، شاخص‌های میکروبی استفاده از پساب در محل‌های تغیریخی
- رهنماههای FAO و همچنین سازمان ملل متحد در مورد استفاده از پساب و آب برگشتی در توسعه پایدار
- اقتصاد پروژه‌های بازیافت و استفاده مجدد
- استانداردها و ضوابط و محدودیت‌های قانونی و توصیه شده در ایران برای استفاده از پساب فاضلاب و آب‌های برگشتی در مقاصد مختلف و محدودیت‌های مرتبط با آن

- مثال‌هایی از پروژه‌های بازیافت آب در کشور
- دانشجو در طول ترم بایستی حداقل از یک صنعت که در آن از آب بازیافتی فاضلاب استفاده مجدد می‌شود بازدید نماید

منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

- 1- Wastewater Reclamation and Reuse/ Takashi Asano, CRC Press, last edition.
- 2- Hand book of wastewater reclamation and reuse/ Donald R. Row, Isam Mohammad Abdel- Magid, Lewis Publishers, Inc, last edition.
- 3- World Health Organization (WHO) (2006), *Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater*.
- 4- Advanced Wastewater Recycling and reuse, L. Bonomo, et al, IWA publishing, last edition.
- 5- Water Management, Purification and Conservation in Arid Climates, Matthew. Goosen, Technomic Publishing Co, 2000.
- 6- Sharma Sanjay K, SanghiRashmi (2013), Wastewater Reuse and Management, ISBN-10: 9400749414, ISBN-13: 978-9400749412, Springer; 2013 edition.
- 7- RanadeVivek V, Bhandari Vinay M (2014), Industrial Wastewater Treatment, Recycling and Reuse, Butterworth-Heinemann.
- 8- GoosenMattheus F. A, ShayyaWalid H, (2000), Water Management, Purification, and Conservation in Arid Climates.
- ۹- رهنودهایی در خصوص کاربرد صحیح فاضلاب و فضولات در کشاورزی و پرورش آبزیان/ دکتر علیرضا مصدقی تیا، دکتر یغمائیان، مهندس خلیل الله معینیان- معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویرایش آخر.

شیوه ارزشیابی دانشجو

- آزمون طول نیمسال و پایان نیمسال
- مشارکت در مباحث کلاسی

