



استفاده مجدد و بازچرخش آب

دکترای (PhD) مهندسی بهداشت محیط: نیمسال دوم ۱۴۰۳ - ۰۴

Water Reuse and Recycling

دانشکده بهداشت

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو در پایان این درس باید بتواند براساس اصول علمی در موارد لازم و با تکیه بر توجیهات فنی و اقتصادی سیستم های مناسب استفاده مجدد و بازچرخش آب را طراحی نموده و راه کارهای مناسب در خصوص حفظ آب ارائه نموده و در خصوص بهینه سازی سیستم های استفاده مجدد موجود برنامه اجرایی ارائه نماید.

شرح درس: امروزه بحران کمی و کیفی آب، استفاده مجدد و بازچرخش آب را در چرخه مصرف اجتناب ناپذیر نموده است. در این درس جنبه های مختلف استفاده مجدد و بازچرخش آب اعم از فنی، اقتصادی و مدیریتی مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. با توجه به اینکه عدم رعایت اصول صحیح در استفاده مجدد ممکن است مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی خاصی به همراه داشته باشد، لذا به جوانب بهداشتی و زیست محیطی مربوطه نیز پرداخته می شود.

سرفصل درس (۳۴ ساعت)

- بحران آب، خشکسالی - تعاریف و مسائل بوجود آمده و قابل بروز
- اهداف استفاده مجدد و نقش آن در چرخه هیدرولوژیکی و تامین آب
- ضوابط و مقررات مربوط به استفاده مجدد مستقیم و استفاده مجدد غیر مستقیم
- معیارهای WHO و دیگر سازمان های بهداشتی برای استفاده مجدد - جنبه های اجتماعی، اقتصادی و قانونی
- شاخص ها و استانداردها و رهنمودهای استفاده مجدد
- روش های صرفه جویی در مصرف و چرخش مجدد آب در صنایع
- کاربردهای پساب (آبیاری مزارع و فضای سبز، انتخاب محصولات، مصارف شهری ...)
- معضلات و مشکلات احتمالی پروژه های استفاده مجدد و بازچرخش آب
- تکنولوژی های توصیه شده برای احیا آب و ارتقای عملکرد تصفیه خانه ها
- استفاده از زمین در تکمیل تصفیه پساب
- تکنولوژیهای موثر در خصوص استفاده مجدد و بازچرخش آب
- روش شناسی ارزیابی اثرات طرح های استفاده مجدد
- روشهای اقتصاد مهندسی جهت تعیین هزینه
- فایده پروژه های استفاده مجدد
- ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم های استفاده مجدد و مدیریت خطر (محدودیت ها و رهنمودها)

- تجربیات جهانی در خصوص استفاده مجدد بازچرخش آب در دنیا
- سایر راهکارهای حفظ آب (طرح های آبخیزداری ، کنترل هرز آب ها ، استفاده بهتر از آب در آبیاری ، کاهش تبخیر ...)
- روش های استفاده از زهاب های کشاورزی و آبهای شور

شیوه ارزشیابی :

- برگزاری آزمون کتبی از مطالب ارائه شده و همچنین امتحانات کوچک (Quiz) در طول نیمسال
- ارائه یک مقاله مروری یا تحقیقی در رابطه با یکی از موضوعات مرتبط با سرفصل در قالب برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club)

منابع درسی

- 1- Rowe R. and et al . “Handbook of Wastewater Reclamation and Reuse”, Lewis Publishers, Inc., 1995.
- 2- Asano T., “Wastewater Reclamation and Reuse: Water Quality Management Library” Volume X, CRC Press, 1998.
- 3- Water A., “Water Conservation Strategies”, Amer Water Works Assn; (June 1980)
- 4- American Society of Civil Engineers, “Water Conservation: Needs and Implementing Strategies”, American Society of Civil Engineers; (November 1979).
- 5- Lens P. and et al, “Water Reclamation and Resource Recovery in Industry: Analysis Technologies and Implementation (Integrated Environmental Technology)”, IWA Text; 3rd edition (1991).
- 6- Metcalf & Eddy, “Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse”, Mc Graw- Hill Text; 3rd edition (1991).
- 7- Who, “Health Aspects of Treated sewage Reuse” – WHO – 1981.
- 8- Mann J. G., Liu Y. A., “Industrial Water Reuse and Wastewater Minimization”. McGraw – Hill Professional; Book and CD – Rom edition, 1999.

مدرسین: دکتر افشین ابراهیمی؛ دکتر محمد مهدی امین

گروه مهندسی بهداشت محیط-دانشکده بهداشت – دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

ساعات راهنمایی: یکشنبه ۲-۴

ساعات درس: شنبه ۲-۴

پست الکترونیکی: a_ebrahimi@hlth.mui.ac.ir amin@hlth.mui.ac.ir



دانشکده بهداشت

استفاده مجدد و بازچرخش آب

Water Reuse and Recycling

برای

دانشجویان دکتری (PhD) مهندسی بهداشت محیط

تدوین:

دکتر محمد مهدی امین – دکتر افشین ابراهیمی

گروه مهندسی بهداشت محیط

نیمسال دوم ۱۴۰۳-۰۴