

فرم معرفی دروس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد  
 معاونت آموزشی - مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
 معرفی درس میکرو بیولوژی محیط نیمسال اول 98-99  
 دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

* نام و شماره درس: استفاده مجدد و باز چرخش آب	* رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت محیط - دکتری
* روز و ساعت برگزاری: سه شنبه -12-10	* محل برگزاری: کلاس دکتری
* تعداد و نوع واحد(نظری/عملی): 2 واحد نظری	
* دروس پیش نیاز:	
* نام مسئول درس: دکتر عباس خدابخشی	* تلفن و روزهای تماس:
* آدرس دفتر: * آدرس دفتر: دانشکده بهداشت،	* آدرس Email: <a href="mailto:khodabakhshi16@gmail.com">khodabakhshi16@gmail.com</a>

\* هدف کلی درس:

دانشجو در پایان این درس باید بتواند بر اساس اصول علمی و یا توجیه فنی و اقتصادی سیستمهای مناسب استفاده مجدد و بازچرخش آب را انتخاب و طراحی نموده و راه کارهای مناسب در خصوص مدیریت کمبود آب و حفظ آب ارائه کرده و در خصوص مدیریت و بهینه سازی سیستمهای استفاده مجدد موجود برنامه اجرایی ارائه نماید.

:

\* منابع اصلی درس (عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس - در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

- 1) Asano T., "Wastewater Reclamation and Reuse", CRC Press, 1998
- 2) Mann J.G., Liu Y.A., "Industrial Water Reuse and Wastewater Minimization", McGraw-Hill, 1999
- 3) Lens P. et al., "Water Recycling and Resource Recovery in Industry: Analysis, Technologies and Implementation", IWA, 2002
- 4) Davis M.L., et al., "Principles of Environmental Engineering and Sciences", McGraw-Hill, 2004
- 5) WHO, "WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Grey water", VOL.1- Policy and Regulatory Aspects, WHO, 2006
- 5) WHO, "WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Grey water", VOL.2- Wastewater Use in Agriculture, WHO, 2006
- 7) WHO, "WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Grey water", VOL.3- Wastewater and Excreta Use in Aquaculture, WHO, 2006
- 3) WHO, "WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Grey water", VOL.4- Excreta and Greywater Use in Agriculture, WHO, 2006
- 9) Metcalf & Eddy, "Water Reuse: Issues, Technologies and Applications", McGraw-Hill, 2007
- 10) Metcalf & Eddy, "Wastewater Engineering :Treatment, Disposal and Resource Recovery", McGraw Hill, 5th edition, 2014
- 11) U.S.EPA, " Guidelines for Water Reuse", U.S.EPA, 2014

\* نحوه ارزشیابی دانشجوی و بارم مربوطه به هر ارزشیابی: الف) در طول دوره ب) امتحان پایان دوره :

فرم معرفی دروس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد  
 معاونت آموزشی - مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
 معرفی درس میکرو بیولوژی محیط نیمسال اول 98-99  
 دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

جلسه	تاریخ	ساعت	عنوان
1.	98/6/27	8-10	کمبود آب، تعاریف و مشکلات حال حاضر و پیش بینی های آینده
2.	98/7/3	8-10	اصول مدیریت پایدار منابع آب
3.	98/7/11	8-10	اهداف استفاده مجدد و نقش آن در چرخه هیدرولوژیکی و تامین آب
4.	98/7/18	8-10	طبقه بندی و تشریح روشهای استفاده مجدد آب
5.	98/7/25	8-10	روش های صرفه جویی در مصرف و راهکارهای حفاظت مختلف
6.	98/8/2	8-10	کاربرد های پساب (آبیاری مزارع و فضای سبز، پورش آبزیان، مصارف شهری و صنعتی و ....
7.	98/8/9	8-10	شاخص ها، استانداردها و رهنمود های استفاده مجدد، مرور آن در کشورهای مختلف
8.	98/8/16	8-10	معیارهای WHO, EPA برای استفاده مجدد
9.	98/8/23	8-10	جنبه های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و قانونی استفاده مجدد
10.	98/8/30	8-10	ویژگی های فاضلاب خام و تصفیه شده و جنبه های بهداشتی و زیست محیطی
11.	98/9/10	8-10	تکنولوژی های توصیه شده برای احیای آب و ارتقای عملکرد تصفیه خانه
12.	98/9/14	8-10	تجارب جهانی در خصوص استفاده مجدد و باز چرخش
13.	98/9/21	8-10	مشکلات احتمالی پروژه های استفاده مجدد و باز چرخش
14.	98/9/28	8-10	تکنولوژی ها و سیستم های موثر در استفاده مجدد و باز چرخش آب
15.	98/10/5	8-10	تکنولوژی ها و سیستم های در محل و غیر متمرکز استفاده مجدد
16.	98/10/14	8-10	روش شناسی ارزیابی اثرات طرحهای استفاده مجدد
17.	98/10/21	8-10	روش شناسی ارزیابی اثرات طرحهای استفاده مجدد

\* سایر تذکرات مهم برای دانشجویان :

- میزان حضور دانشجو در کلاس و مشارکت فعال در بحث ها 10 %
- ارائه فعالیتهای کلاسی 20 %
- امتحان پایان نیمسال 70 %