

بسمه تعالی

نام درس: استفاده مجدد و بازچرخش آب (Water Reuse and Recycling)

نیمسال اول ۱۴۰۲-۰۳

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

دانشکده: بهداشت

*رشته و مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی مهندسی بهداشت محیط (PhD)

*نام و شماره درس: ۴۱۶۶۳۷

*محل برگزاری: دفتر گروه بهداشت محیط

*روز و ساعت برگزاری: یکشنبه، ساعت ۱۶-۱۴

*تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): ۲ واحد نظری

*دروس پیش نیاز: ندارد

*تلفن و روزهای تماس: ۳۷۹۲۳۲۸۰ - ۳۹۷۲۳۲۷۶

*نام مسوولین درس: دکتر محمد مهدی امین،

دکتر افشین ابراهیمی

*آدرس Email:

mohammadmehdia@gmail.com
a_ebrahimi@hlth.mui.ac.ir

*آدرس دفتر: دانشکده بهداشت، گروه بهداشت محیط

*هدف کلی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

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

*اهداف اختصاصی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

۱. بحران آب، خشکسالی و اهداف استفاده مجدد و نقش آن در چرخه هیدرولوژیکی و تامین آب را بدانند.
۲. با ضوابط و مقررات مربوط به استفاده مجدد مستقیم و استفاده مجدد غیر مستقیم، و معیارهای WHO و دیگر سازمان‌های بهداشتی برای استفاده مجدد آشنا شوند.
۳. روش‌های صرفه جویی در مصرف و چرخش مجدد آب در صنایع را بدانند.
۴. با کاربردهای پساب در کشاورزی شامل آبیاری مزارع و فضای سبز، انتخاب محصولات، مصارف شهری ... آشنا شوند.
۵. کلیه روش‌های استفاده مجدد از پساب شامل، کاربرد در تصفیه‌خانه‌های آب و آب شرب، استفاده در فضاهای داخل شهری، احیای زمین‌های بایر، تزریق به آب‌های زیرزمینی، و را یاد بگیرند.
۶. معضلات و مشکلات احتمالی پروژه‌های استفاده مجدد و بازچرخش آب را بشناسند.

۷. با فن آوری های توصیه شده برای احیا آب و ارتقای عملکرد تصفیه خانه ها آشنا باشند.
۸. با فن آوری های موثر در خصوص استفاده مجدد و بازچرخش آب آشنا باشند.
۹. روش ارزیابی سیستم های استفاده مجدد و مدیریت خطر (محدودیت ها و رهنمودها) را بدانند.
۱۰. با برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) (توسط دانشجو) با تعدادی از جدید ترین روش های انجام Reuse در دنیا آشنا شوند.
۱۱. خلاصه ای از یک پروژه Reuse انجام شده در ایران یا جهان را بیان کنند.
- *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- 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.

منابع فرعی درس:

روش تدریس:

جلسات حضوری: استفاده از فایل پاورپوینت و PDF، و کلیپ های آموزشی مرتبط با موضوع درس

مسئولیت های فراگیران:

- ارائه سمینار و ژورنال کلوب در زمینه استفاده مجدد و بازچرخش آب
- ارائه یک مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب
- آزمون های طول نیمسال و پایان نیمسال

*نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

۲۰ درصد	الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم...)
۱۵ درصد	ب) ارائه سمینار و ژورنال کلوب
۱۵ درصد	ج) ارائه یک مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب
۵۰ درصد	د) پایان دوره

*سیاست مسوول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

به ازای هر جلسه غیبت، مازاد سقف مجاز، نیم نمره از نمره پایانی کسر خواهد شد.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس استفاده مجدد و بازچرخش آب نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۱۴۰۲/۷/۲	۱۴-۱۶	بحران آب، خشکسالی و اهداف استفاده مجدد	دکتر امین، دکتر ابراهیمی	مطالعه منابع
۲	۱۴۰۲/۷/۹	۱۴-۱۶	نقش استفاده مجدد از پساب در چرخه هیدرولوژیکی و تامین آب	دکتر ابراهیمی	مطالعه منابع
۳	۱۴۰۲/۷/۱۶	۱۴-۱۶	ضوابط و مقررات مربوط به استفاده مجدد مستقیم و استفاده مجدد غیر مستقیم	دکتر امین، دکتر ابراهیمی	مطالعه منابع
۴	۱۴۰۲/۷/۲۳	۱۴-۱۶	معیارهای WHO، EPA، و دیگر سازمان های بهداشتی برای استفاده مجدد	دکتر امین، دکتر ابراهیمی	مطالعه منابع
۵	۱۴۰۲/۷/۳۰	۱۴-۱۶	کاربردهای پساب در کشاورزی شامل آبیاری مزارع و فضای سبز، انتخاب محصولات، مصارف شهری	دکتر ابراهیمی	مطالعه منابع
۶	۱۴۰۲/۸/۷	۱۴-۱۶	روش های صرفه جویی در مصرف و چرخش مجدد آب در صنایع	دکتر امین	مطالعه منابع
۷	۱۴۰۲/۸/۱۴	۱۴-۱۶	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجوی اول با انتخاب یک مقاله لاتین جدید در مورد Reuse با هماهنگی قبلی با مدرسین	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه مقاله یا مقالات منتخب برای ژورنال کلوب
۸	۱۴۰۲/۸/۲۱	۱۴-۱۶	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجوی دوم با انتخاب یک مقاله لاتین جدید در مورد Reuse با هماهنگی قبلی با مدرسین	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه مقاله یا مقالات منتخب برای ژورنال کلوب
۹	۱۴۰۲/۸/۲۸	۱۴-۱۶	روش های ارزیابی سیستم های استفاده مجدد و مدیریت خطر (محدودیت ها و رهنمودها)	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه مقاله یا مقالات منتخب برای ژورنال کلوب
۱۰	۱۴۰۲/۹/۵	۱۴-۱۶	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجوی سوم با انتخاب یک مقاله لاتین جدید در مورد Reuse با هماهنگی قبلی با مدرسین	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه مقاله یا مقالات منتخب برای ژورنال کلوب
۱۱	۱۴۰۲/۹/۱۲	۱۴-۱۶	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجوی چهارم با انتخاب یک مقاله لاتین جدید در مورد Reuse با هماهنگی قبلی با مدرسین	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه مقاله یا مقالات منتخب برای ژورنال کلوب
۱۲	۱۴۰۲/۹/۱۹	۱۴-۱۶	ارائه یک پروژه اجرا شده یا مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب (دانشجوی اول)	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه پروژه منتخب
۱۳	۱۴۰۲/۹/۲۶	۱۴-۱۶	ارائه یک پروژه اجرا شده یا مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب (دانشجوی دوم)	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه پروژه منتخب
۱۴	۱۴۰۲/۱۰/۳	۱۴-۱۶	ارائه یک پروژه اجرا شده یا مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب (دانشجوی سوم)	ارائه دانشجو	مطالعه و ارائه پروژه منتخب

مطالعه و ارائه پروژه منتخب	ارائه دانشجو	ارائه یک پروژه اجرا شده یا مطالعه موردی انجام شده در سطح ملی و بین المللی در مورد استفاده مجدد از پساب (دانشجوی چهارم)	۱۴-۱۶	۱۴۰۲/۱۰/۱۰	۱۵
مطالعه منابع	دکتر ابراهیمی	کاربردهای پساب در کشاورزی شامل آبیاری مزارع و فضای سبز، انتخاب محصولات، مصارف شهری ... (ادامه)	۱۴-۱۶	۱۴۰۲/۱۰/۱۷	۱۶
مطالعه منابع	دکتر امین	فن آوری های توصیه شده برای احیا آب و ارتقای عملکرد تصفیه خانه ها	۱۴-۱۶	۱۴۰۲/۱۰/۱۷ جلسه جبرانی	۱۷

***تاریخ امتحان پایان ترم:**

***تاریخ امتحان میان ترم :**

***سایر تذکرات مهم برای دانشجویان:**