

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح درس: مدیریت استفاده مجدد و بازچرخش آب – کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط - کد درس : ۳۲

عنوان درس: مدیریت استفاده مجدد و بازچرخش آب	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط
دانشکده: بهداشت	
کد درس: ۳۲ سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴	پیشنیاز: ندارد
ترم تحصیلی: ۱	میزان واحد به تفکیک: ۲ واحد
گروه مدرسین: بهداشت محیط	روز و ساعت درس: سه شنبه ، ساعت ۸
مدرس مسئول: دکتر افشین تكدستان	روزهای حضور در دفتر کار: شنبه تا چهارشنبه
پست الکترونیکی: afshin_ir@yahoo.com	

اهداف کلی درس: دانشجویان در پایان این درس باید بتوانند براساس اصول علمی و با 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.

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	۱۴۰۳	- معرفی سرفصل و شیوه تدریس و ارزشیابی -معرفی سرفصل و منابع قابل استفاده -کمبود آب، تعاریف و مشکلات حال حاضر و پیش بینی های آینده	شرکت در بحث کلاسی	تدریس فردی و استفاده از پاور پوینت، روش پرسش و پاسخ،	دکتر تكدستان
دوم	1403	- اصول مدیریت پایدار منابع آب - اهداف استفاده مجدد و نقش آن در چرخه هیدرولوژیکی و تامین آب - طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سؤال	استفاده از پاور پوینت، روش پرسش و پاسخ، طرح سؤال و مسئله برای منزل	دکتر تكدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
سوم	1403	• طبقه بندی و تشریح روشهای استفاده مجدد از آب • روش های صرفه جویی در مصرف و راهکارهای حفظ آب در مصارف مختلف طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	شرکت در بحث کلاسی، پاسخ به سؤال از پیش تعیین شده،	بحث در مورد حل مسئله ی خواسته شده، پرسش و پاسخ، تدریس فردی	دکتر تکدستان
چهارم	1403	• کاربردهای پساب (آبیاری مزارع و فضای سبز، پرورش آبزیان، مصارف شهری و صنعتی و...) •	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	پرسش از مباحث قبلی و پاسخ، طرح مسئله و حل مسئله، تدریس فردی به همراه مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
پنجم	1404	• معیارهای EPA, WHO برای استفاده مجدد • جنبه های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و قانونی استفاده مجدد طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	تدریس فردی، پرسش و پاسخ، طرح مسئله و پاسخ به آن	دکتر تکدستان
ششم	1404	• ویژگیهای فاضلاب خام و تصفیه شده و جنبه های بهداشتی و زیست محیطی حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	تدریس فردی به همراه طرح سؤال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
هفتم	1404	- تکنولوژیهای توصیه شده برای احیا آب و ارتقای عملکرد تصفیه خانه ها - طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سؤال	طرح مسئله در ابتدای جلسه و پرسش از دانشجویان بعد از پایان زمان خواسته شده، تدریس بحث جدید، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
هشتم	1404	- تکنولوژی ها و سیستم های در محل و غیر متمرکز استفاده مجدد و بازچرخش آب - روش شناسسی ارزیابی اثرات طرح های استفاده مجدد - حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	تدریس فردی به همراه طرح سؤال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
نهم	1404	نگرانیهای بهداشتی و زیست محیطی در طرح های استفاده مجدد	پاسخ به سئوالات خواسته شده، پاسخ به مسئله داده شده در کلاس در زمان خواسته شده	تدریس فردی با کمک پاورپوینت، طرح سئوالات انگیزشی به صورت پاسخ اختیاری برای بحث در کلاس به منظور باز شدن و درک بهتر از سیستم ارائه شده	دکتر تکدستان
دهم	1404	- ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم های استفاده مجدد و آنالیز خطر بهداشتی د رکاربردهای استفاده مجدد - طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سؤال	امتحان از اولین جلسه تا انتهای بحث، بحث در مورد سؤال مطرح شده در جلسه ی قبل به صورت مشارکت گروهی، تدریس فردی با کمک پاورپوینت، مشارکت گروهی	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
یازدهم	1404	- روشهای اقتصاد مهندسی - جهت تعبیین هزینه فایده پروژه های استفاده مجدد - ذخیره سازی و توزیع آبهای بازیافتی - طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، پاسخ به مسئله، تدریس بحث جدید و طرح مسئله در مورد آن برای حل در منزل،	دکتر تکدستان
دوازدهم	1404	- تجارب جهانی در خصوص استفاده مجدد و بازچرخش آب -	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال، شرکت در بحث کلاسی	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
سیزدهم	1404	• برنامه ریزی و مسائل اجرایی طرح های استفاده مجدد	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، طرح سئوال در مورد بحث جدید	دکتر تکدستان
چهاردهم	1404	- تکنولوژی ها و سیستم های موثر در استفاده مجدد و بازچرخش آب - طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی با کمک پاورپوینت، پاسخ به مسائل	دکتر تکدستان
پانزدهم	1404	• مشارکت های عمومی در طرح های استفاده مجدد	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، پاسخ به مسائل، تدریس فردی، مشارکت گروهی،	دکتر تکدستان
شانزدهم	1404	• شاخص ها، استانداردها و رهنمودهای استفاده مجدد، مرور آن در کشورهای مختلف	حل مسئله، مشارکت کلاسی، طرح سئوال	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
هفدهم	-	آزمون نهایی	امتحان	امتحان	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

وظایف دانشجو: حضور فعال و فیزیکی در کلاس، شرکت در بحث های کلاسی ، ارائه به موقع و اشتیاق به پاسخ داوطلبانه برای حل مسائل در کلاس، کسب نمره از امتحانات هر جلسه و پاسخ به پرسشهای از پیش تعیین شده

نحوه ارزشیابی واحد درسی: ۱- میزان شرکت در مباحث درسی در کلاس ۲- انجام تکالیف در منزل ۳- پاسخ به سئوالات تئوری مربوط به مباحث خواسته شده ۳- آزمون های کلاسی ۴- آزمون پایان نیم سال

منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه:

- 1- Asano T., "Wastewater Reclamation and". CRC Press, 1998
- 2- WHO. "WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Grey water", VOL 1
- 3- Metcalf & Eddy, "Water Reuse: Issues, Technologies and Applications" McGraw-Hill. 2007
- 4- Metcalf & Eddy, "Wastewater Engineering: Treatment. Disposal and Resource Recovery". McGraw Hill. 5th edition. 2014.
- 5- U. S. EPA. "Guidelines for Water Reuse". U.S.EPA. 2014.

ایزائلو ، ، تکدستان ، الف و ... (ترجمه)، ۱۳۸۷، تصفیه فاضلاب مفاهیم و اصول طراحی ، انتشارات دانشگاه تکدستان.الف و همکاران ، ۱۳۹۷، طراحی و بهره برداری تصفیه خانه فاضلاب ، انتشارات خانیان تهران ، . جزوه درسی دکتر تکدستان . "شیوه های استفاده مجدد از پساب جهت مصارف مختلف ".دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز- گروه مهندسی بهداشت محیط