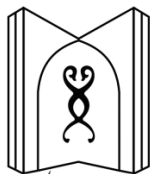


بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی
خدمات بهداشتی درمانی تبریز

۱. مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: **دکتر رضا دهقانزاده ریحانی**

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

مرتبه دانشگاهی: استاد

دانشکده: بهداشت

مدرک تحصیلی: دکترای تخصصی بهداشت محیط

سابقه تدریس در دانشگاه به سال: ۱۲

۲. مشخصات درس

عنوان درس: **مدیریت، صرفه جویی، استفاده مجدد و بازچرخش آب**

تعداد واحد: عملی: ۰ نظری: ۲

تعداد ساعت: عملی: ۰ نظری: ۳۴

نوع درس:

عملی نظری کارآموزی کارورزی کلینیک پری کلینیک

دروس پیش نیاز برای این درس: ندارد

سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۹۹ نیمسال اول نیمسال دوم ترم تابستانی

۳. مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط

تعداد فراگیران: ۶

توزیع جنسی:

مقطع: کارشناسی ارشد

جنس	تعداد	درصد
زن	۵	۷۰
مرد	۳	۳۰
جمع	۸	۱۰۰

هدف کلی درس:

شناخت روشهای مختلف بازیافت و استفاده مجدد (باز مصرف) از فاضلاب

روش آموزش:

آموزش در کلاس درس به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (power point) انجام می گیرد. به منظور افزایش اثربخشی آموزش و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان بخش پایانی هر جلسه به پرسش و پاسخ اختصاص داده می شود. ضمناً کوئیز و کار کلاسی نیز انجام می گیرد.

وظایف فراگیران:

توجه داشتن و پاسخ به سوالات و شرکت در بحثهای گروهی کلاس

نحوه ارزشیابی:

حضور در کلاس و پاسخگویی به سوالات ۲۰ درصد از کل نمره و امتحان پایان ترم کتبی ۸۰ درصد از کل نمره. امتحان کتبی بصورت چهار گزینه ای خواهد بود.

منابع درس:

1. Wastewater Engineering, Treatment and Reuse. Mecalff & Eddy, McGraw-Hill, 2003.
2. Water Reuse: Issues, Technologies, and Applications, Metcalf & Eddy | AECOM, Written by *Takashi Asano*, McGraw-Hill, 2007.
3. Water reuse; potential for expanding the nation's water supply through reuse of municipal wastewater, The National Academies Press, 2012.
4. Advanced Treatment Technologies for Urban Wastewater Reuse. Editors: Despo Fatta-Kassinou, Dionysios D. Dionysiou , Klaus Kummerer, Springer, 2016.

برنامه جلسات

منبع	اهداف کلی هر جلسه	عنوان مبحث جلسه	جلسه
Chapter 13, pages: 1346-1356 Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003	<ul style="list-style-type: none"> - حضور و غیاب و آشنایی با دانشجویان جدید الورد - ارائه طرح درس - ارزیابی اطلاعات دانشجویان در خصوص وضعیت منابع آب شیرین در دنیا، جایگاه ایران از لحاظ منابع آب - بحران آب در ایران و منطقه و وضعیت آن - نقش بازیافت آب در چرخه هیدرولوژیکی - تعریف اصطلاحات - چشم انداز تاریخی استفاده مجدد - کاربردهای استفاده مجدد از آب 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تبیین مبحث درس ▪ مقدمه ای بر اهمیت استفاده مجدد آب و کاربردهای آن 	اول
Chapter 13, pages: 1356-1366 Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003	<ul style="list-style-type: none"> - خصوصیات کیفی آب بازیافتی - قوانین و مقررات 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جنبه های بهداشتی و زیست محیطی استفاده مجدد از آب 	دوم
Chapter 13, pages: 1366-1376 Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003	<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی خطر - ارزیابی تماس - ارزیابی مقدار- واکنش - توصیف خطر 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ارزیابی خطر 	سوم
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapter 13, pages: 1376-1391 Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003 2. Advanced Treatment Technologies for Urban Wastewater Reuse. Editors: Despo Fatta- Kassinos, Dionysios D. Dionysiou , Klaus Kummerer, Springer, 2016. 	<ul style="list-style-type: none"> - تکنولوژیهای مورد استفاده در حذف آلاینده ها - فرآیندهای تصفیه متداول برای بازیافت آب - فرآیندهای تصفیه پیشرفته برای بازیافت آب - راندمان مورد انتظار از فرآیندهای بازیافت آب 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تکنولوژیهای بازیافت آب 	چهارم

Chapter 13, pages: 1391-1412, Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003	<ul style="list-style-type: none"> - ذخیره در مخازن روباز و بسته - آبیاری - معیارهای کیفیت آب برای آبیاری 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ذخیره و استفاده از آب بازیافتی 	پنجم
Chapter 13, pages: 1412-1413, Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, 2003	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از آب بازیافتی در صنعت - شارژ منابع آب زیرزمینی - استفاده از آب بازیافتی برای شرب بصورت مستقیم و غیرمستقیم 	<ul style="list-style-type: none"> ■ استفاده از آب بازیافتی 	ششم
	<ul style="list-style-type: none"> - معرفی - معیارها و ملاحظات طراحی - تکنولوژیهای تصفیه سیستم های آقماری - تجارب جهانی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ سیستم های تصفیه آقماری برای استفاده مجدد از آب 	هفتم
	<ul style="list-style-type: none"> - مقدمه - انواع روشها - تکنولوژیهای تصفیه مورد استفاده - فرصت های استفاده مجدد آب بصورت غیرمتمرکز 	<ul style="list-style-type: none"> ■ سیستم های تصفیه غیرمتمرکز برای استفاده مجدد از آب 	هشتم
	<ul style="list-style-type: none"> - مروری بر سیستم های دوگانه توزیع آب - ملاحظات برنامه ریزی - ملاحظات طراحی - بازرسی و نگهداری سیستم های دوگانه 	<ul style="list-style-type: none"> ■ سیستم های توزیع آب دوگانه 	نهم
	<ul style="list-style-type: none"> - ملاحظات کیفیت آب - اجزای طراحی - بهره برداری و نگهداری - تجارب جهانی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ استفاده از آب بازیافتی در کشاورزی 	دهم
	<ul style="list-style-type: none"> - جنبه های کیفی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ استفاده مجدد آب 	یازدهم

	<ul style="list-style-type: none"> - سیستم های آب خنک کاری - سایر کاربردهای آب در صنعت 	در صنعت	
دوازدهم	<ul style="list-style-type: none"> - سیستم های تهویه مطبوع - آتش نشانی - فلاش تانک ها - شستشوی معابر - 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کاربردهای غیر آبیاری آب بازیافتی در شهر 	
سیزدهم	<ul style="list-style-type: none"> - روشهای کاهش مصرف آب در منزل - سیستم های کاهنده مصرف آب 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کاهش مصرف آب در منزل 	
چهاردهم	-	▪	
پانزدهم	<ul style="list-style-type: none"> - ملاحظات برنامه ریزی و طراحی - مبانی طراحی - کاربردها 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جمع آوری و استفاده از آب باران 	
شانزدهم	<ul style="list-style-type: none"> - عوامل مؤثر در استفاده از آب بازیافتی - تاریخچه استفاده مجدد از آب - موانع فرهنگی و اجتماعی - موانع مذهبی در استفاده از آب بازیافتی 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جنبه های فرهنگی و اجتماعی و مذهبی استفاده مجدد از آب 	
هفدهم	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ آزمون کتبی پایان ترم 	