

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: پروانه تیشه‌زن	مرتبه علمی: استادیار	آدرس ایمیل: partishehzan@scu.ac.ir
دانشکده: مهندسی علوم آب	گروه: مهندسی محیط‌زیست	نیمسال تحصیلی: اول ۹۹-۱۳۹۸
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: اصول مهندسی تصفیه آب و فاضلاب	تعداد واحد: ۳
<p>جایگاه درس در برنامه درسی دوره:</p> <p>این درس یکی از درس‌های اصلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی محیط‌زیست می‌باشد.</p>		
<p>هدف کلی:</p> <p>دانشجو پس از گذراندن این درس باید مفاهیم اولیه کیفیت آب و اصول و مبانی فعالیتهای تصفیه آب و تصفیه فاضلاب را درک کند.</p>		
<p>اهداف یادگیری:</p> <p>دانشجویان پس از پایان دوره باید</p> <ul style="list-style-type: none"> - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی آب را بشناسند. - شاخص‌های مختلف کیفیت فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب و فاضلاب را بدانند. - باید با استانداردهای مختلف آب آشنا شوند. - انواع فرایندهای مختلف فیزیکی تصفیه آب و فاضلاب را بدانند. - فرایندهای مختلف شیمیایی تصفیه آب و نیز تصفیه فاضلاب را بشناسند. - فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب را بدانند. - انواع تصفیه آب و فاضلاب را بدانند. - روش‌های مختلف گندزدایی آب و فاضلاب را بدانند. 		
<p>رفتار ورودی:</p> <p>دانشجویان باید با شیمی مهندسی دوره کارشناسی و نیز با کیفیت آب آشنایی داشته باشند و از توان ریاضی خوبی برخوردار باشند.</p>		
<p>مواد و امکانات آموزشی:</p> <p>کاغذ، کتاب، پاورپوینت، وسایل موجود در آزمایشگاه محیط‌زیست (نظیر جارتست و ..)</p>		

روش تدریس:

سخنرانی
پرسش و پاسخ
حل مساله
انجام پروژه

وظایف دانشجو:

دانشجو باید تکالیف هر درس را انجام داده و پروژه پایان درس را قبل از پایان ترم اتمام و در کلاس ارائه دهد.

شیوه آزمون و ارزیابی:

آزمون میان ترم
آزمون پایان ترم
تکالیف کلاسی
پروژه
مشارکت در فعالیتهای کلاس

منابع درس:

منابع اصلی عبارتند از:
کتاب اصول کنترل کیفیت آب (دکتر نظام الدین دانشور)
کتاب مهندسی آب (قسیم و همکاران: ترجمه دکتر غلامرضا موسوی)
کتاب مهندسی فاضلاب (متکف و ادی)
به ضرورت از منابع دیگر نیز استفاده خواهد شد.

هفته یکم
(۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۲۳)

- مروری بر شیمی آب
- آشنایی با خواص منحصر به فرد آب
- شناخت انواع فاضلاب (شهری، صنعتی، کشاورزی)
- خصوصیات فیزیکی و شاخص‌های مهم فیزیکی و ظاهری آب

هفته دوم
(۹۸/۶/۳۰ تا ۹۸/۷/۵)

- آشنایی با روش‌های اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی
- عناصر مهم و خصوصیات شیمیایی و شاخص‌های مهم شیمیایی آب
- آشنایی با برخی روش‌های اندازه‌گیری خصوصیات شیمیایی
- آشنایی با استانداردهای کیفی آب از نظر فیزیکی و شیمیایی

هفته سوم
(۹۸/۷/۶ تا ۹۸/۷/۱۲)

- آشنایی با عوامل بیولوژیکی آب و فاضلاب
- شناخت پارامتر شاخص بیولوژیکی و آشنایی با روش تعیین آن
- آشنایی با استانداردهای کیفی آب و فاضلاب از نظر بیولوژیکی

هفته چهارم
(۹۸/۷/۱۳ تا ۹۸/۷/۱۹)

- آشنایی با شاخص‌های مهم BOD، COD و ...
- تعیین BOD در شرایط خاص
- مفهوم واکنش هوازی و بی‌هوازی
- حل نمونه مساله

هفته پنجم
(۹۸/۷/۲۰ تا ۹۸/۷/۲۶)

- آشنایی با منابع آب سطحی و زیرزمینی
- بیان انواع تصفیه آب و فاضلاب با توجه به منبع
- توصیف فرایند ته‌نشینی اولیه (تعریف، کاربرد، آشنایی با مقدمات طراحی آن)
- حل نمونه مساله

هفته ششم
(۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷)

- توصیف فرایند ته‌نشینی ثانویه (تعریف، کاربرد، آشنایی مقدماتی با مقدمات طراحی آن)
- معرفی قیف ایمهوف و آزمایش آن در تصفیه‌خانه
- حل نمونه مساله
- توصیف فرایند اختلاط
-

هفته هفتم
(۹۸/۶/۱۰ تا ۹۸/۸/۴)

- معرفی فرایند انعقاد
- آشنایی با انواع انعقاد
- معرفی کلاریفایر و...
- حل نمونه مساله
-

هفته هشتم
(۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱)

- معرفی فرایند فیلتراسیون
- انواع فیلتراسیون (ثقلی، تحت فشار)
- آشنایی با لایه‌بندی فیلتراسیون (تک بستری، چند بستری)، مصالح مورد استفاده و...
- فیلترهای کند و تند
-

هفته نهم
(۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸)

- معرفی فرایند سختی گیری (تعریف، کاربرد، انواع فرایندهای سختی گیری)
- فرایندهای تصفیه نهایی (حذف عناصر خاص و ...)
- آزمون میان ترم

هفته دهم
(۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵)

- آشنایی با مفهوم گندزدایی (تعریف، کاربرد)
- معرفی روش های مختلف گندزدایی (کلر، مشتقات کلر، ازن، UV و ...) و بیان مزایا و معایب آنها
- مفهوم منحنی مصرف کلر (کلر مصرفی، کلر باقی مانده و ...)

هفته یازدهم
(۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲)

- مروری بر خصوصیات انواع فاضلاب ها و مقایسه آنها
- اهمیت و ضرورت تصفیه فاضلاب های مختلف
- روش های متداول تصفیه فاضلاب ها
- آشنایی با فرایند آشغال گیری (تعریف، انواع، تفاوت در کاربرد و ...)
- آشنایی با مقدمات طراحی آشغالگیر
- حل نمونه مساله
-

هفته دوازدهم
(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

- آشنایی با سیستم های هوادهی و شناورسازی
- تفاوت و شباهت فرایندهای فیزیکی تصفیه فاضلاب با تصفیه آب
- مفاهیم تصفیه بیولوژیکی
- آشنایی با سیستم های متداول تصفیه بیولوژیکی

هفته سیزدهم
(۹۸/۹/۲۳ تا ۹۸/۹/۱۶)

- انواع برکه طبیعی و لاگون و شرایط استفاده از هر یک
- آشنایی با سیستم‌های لجن فعال و کاربرد آنها

هفته چهاردهم
(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

- آشنایی با سیستم‌های صافی چکنده
- آشنایی با سیستم بستر چرخنده بیولوژیکی و ...

هفته پانزدهم
(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

- تصفیه لجن مازاد فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب
- روش‌های جمع‌آوری و تغلیظ لجن
- روش‌های دفع لجن
- آشنایی با کاربرد لجن

هفته شانزدهم
(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

- ارایه پروژه
- آزمون پایان ترم