



دانشکده علوم پزشکی

شناسنامه درس	<p>نام درس: طراحی تصفیه خانه آب</p> <p>تعداد واحد: ۲ واحد نظری</p> <p>پیش نیاز: ندارد</p> <p>زمان برگزاری کلاس: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰</p> <p>مکان برگزاری: ساختمان شماره ۵ دانشکده علوم پزشکی</p> <p>مسئول درس: دکتر غلامرضا موسوی moussavi@modares.ac.ir</p>
شرح درس	<p>به دلیل تنوع بالای آلاینده‌های موجود در آب و نظر به اینکه هر آلاینده دارای ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاص می باشد از این رو طراحی صحیح واحدهای مختلف تصفیه خانه و آشنایی با پارامترهای موثر بر حسب آلاینده ها از اهمیت زیادی برخوردار است. دانشجوی در این درس با طراحی واحد های مختلف تصفیه آب به منظور حذف آلاینده های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی آب آشنا می شود و قادر به طراحی و به کارگیری فرآیندهای تصفیه آب می گردد.</p>
هدف کلی	<p>آشنایی با مراحل تصفیه آب معیارها و اجزاء تصفیه خانه آب و کسب مهارت های طراحی تصفیه خانه آب و بهره برداری و کنترل فرآیندها در تصفیه خانه های آب</p>
اهداف بینایی	<p>ارائه مقدمه‌ای بر استانداردها و قوانین معرفی و تشریح انواع منابع آب</p> <p>ارائه مقدمه ای بر تصفیه آب (اهداف تصفیه آب، مراحل تصفیه آب، واحدهای فرآیندی و عملیاتی تصفیه آب)</p> <p>ارائه ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه های آب (پارامترهای اصلی طراحی، دوره طرح و عوامل موثر در آن، فاز بندی طرح)، مشخصات کلی آب مورد نیاز جامعه، ظرفیت تصفیه خانه، انتخاب گزیننه های تصفیه)، مطالعات مقدماتی و پایلوت، معیارهای انتخاب محل تصفیه خانه، معیارهای کلی طراحی)</p> <p>معرفی آبیگر (انواع آبیگرها و معیار های طراحی و عوامل موثر بر آنها)</p> <p>تشریح هوادهی و هوازدايي (هوادهی به منظور حذف آهن و منگنز، هوادهی به منظور زدایش آلاینده های فرار، انتقال جرم بین سطح مایع و گاز، اصول طراحی برج های آکنده هوادهی، سایر سیستم هوادهی و هوازدايي)</p>

<p>تشریح حوضچه های انعقاد و لخته سازی (ملاحظات مربوط به انعقاد و لخته سازی، انواع روشهای انعقاد و لخته سازی، نکات اصلی و تاثیر گذار بر شرایط لخته سازی و انعقاد، طراحی واحدهای انعقاد و لخته سازی و محاسبه انرژی مورد نیاز)</p> <p>تشریح ته نشینی و شناور سازی (اهداف ته نشینی، انواع حوضچه های ته نشینی، مکانیسم های تعیین انواع ته نشینی، معیارهای طراحی در هر یک از حوضچه های ته نشینی، ضوابط حوضچه های ته نشینی، برآورد مقدار لجن، تئوری شناورسازی هوای محلول، ملاحظات بهره برداری و طراحی در شناورسازی)</p> <p>تشریح فیلتراسیون (اهداف عمل فیلتراسیون، انواع فیلترها، تعداد و اندازه فیلترها، ضوابط فیلترها، طراحی فیلترهای تند، شستشوی فیلترها، هیدرولیک جریان عبوری از مدیای گرانول)</p> <p>تشریح سختی زدایی (طراحی یک واحد سختی زدایی با کمک آهک و کربنات سدیم و دیگر روش های مرسوم، واکنش های شیمیایی مربوطه)</p> <p>تشریح روش های حذف طعم و بو (علل حضور طعم و بو در آب، روش های حذف طعم و بو از آب، طراحی فرایندهای حذف طعم و بو از آب)</p> <p>تشریح گندزدایی (اصول و اهداف گندزدایی آب، انواع روش های گندزدایی و مزایا و معایب آنها)</p> <p>عوامل موثر بر گندزدایی آب معیار های طراحی</p>	
<p>سخنرانی، کار با نرم افزارهای مربوطه، ارائه از طریق پاورپوینت، پرسش و پاسخ نوآوری در تدریس: استفاده از سامان های مجازی مانند LMS و Bigbluebotton</p>	<p>شیوه های تدریس</p>
<p>رعایت مقررات انضباطی از قبیل حضور به موقع در کلاس درس و عدم غیبت بیش از حد مجاز تعریف شده -مشارکت فعال در مباحث علمی مطرح شده در کلاس درس- انجام تکالیف تعیین شده در هر جلسه و ارائه پروژه</p>	<p>وظایف و تکالیف دانشجو</p>
<p>کامپیوتر، اینترنت، کتاب، سامانه آموزش مجازی</p>	<p>وسایل کمک آموزشی</p>
<p>۴۰ درصد فعالیت کلاسی و ارائه پروژه ۶۰ درصد آزمون پایان ترم</p>	<p>نحوه ارزشیابی و درصد نمره (از نمره کل):</p>
<p>آزمون تشریحی و تستی</p>	<p>نوع آزمون</p>
<p>1- Crittenden JC, Trussell RR, Hand DW, Howe KJ, Tchobanoglous G. MWH's water treatment: principles and design. John Wiley & Sons; 2012 Jun 14. 2- Kawamura S., " Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities", John Wiley & Sons; 2nd edition , 2000 3- Qasim Syed R., Motley Edward M., Zhu Guang. Water Works Engineering: Planning, Design and Operation. Published by Prentice Hall, 2000 4- American Society of Civil Engineers, American Water Works Association, Water Treatment Plant Design 5/E, McGraw Hill Professional, 2012 5- Raymond D. Letterman. American Water Works Association. WATER QUALITY and TREATMENT a Handbook of Community Water Supplies, last edition.</p>	<p>منابع</p>