

Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی
سازمان آموزش عالی

گروه آموزشی: بهداشت محیط

رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی

دانشکده: بهداشت

نیم‌سال تحصیلی: اول ۱۴۰۳/۱۴۰۴

بهداشت محیط

تعداد و نوع واحد: ۲ نظری

نام و شماره درس: طراحی تصفیه خانه آب

پیش‌نیاز: ندارد

مکان برگزاری کلاس: دانشکده بهداشت

زمان برگزاری کلاس: شنبه ۱۲ تا ۱۴

نام مدرس/مدرسین: طاهر شهریاری

آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده بهداشت - گروه بهداشت محیط

زمان تماس یا مراجعه به دفتر: محدودیت ندارد

تلفن دفتر: ۳۲۳۸۱۶۶۶

آدرس پست الکترونیک مسوول درس: shahryaritaheer@bums.ac.ir

هدف کلی:

کسب مهارت و توانایی لازم در دانشجو تا بتواند در طراحی تصفیه خانه های بزرگ آب همکاري نماید، تصفیه خانه های کوچک را طراحی کند و عملیات راهبري تصفیه خانه ها را بداند.

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

اهداف اختصاصی:

۱. آشنایی دانشجویان با اهداف تصفیه آب
۲. آشنایی دانشجویان با مراحل تصفیه آب و واحدهای فرایندی و عملیاتی تصفیه آب
۳. آشنایی دانشجویان با ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه آب
۴. آشنایی دانشجویان با بررسی آبگری و طراحی آن
۵. آشنایی دانشجویان با حوضچه های انعقاد
۶. آشنایی دانشجویان با حوضچه های لخته سازی
۷. آشنایی دانشجویان با حوضچه های ته نشینی
۸. آشنایی دانشجویان با طراحی فیلتراسیون در تصفیه خانه آب
۹. آشنایی دانشجویان با فیلتراسیون غشایی
۱۰. آشنایی دانشجویان با گندزدایی آب
۱۱. آشنایی دانشجویان با حذف آهن و منگنز
۱۲. آشنایی دانشجویان با حذف سختی از آب (روشهای آهک، کربنات سدیم و ...)
۱۳. آشنایی دانشجویان با روشهای تبادل یونی
۱۴. آشنایی دانشجویان با روشهای حذف طعم و بو از آب
۱۵. آشنایی دانشجویان با کاربرد کربن فعال در تصفیه آب
۱۶. جمع بندی، رفع اشکال و آزمون پایان ترم

وظایف / تکالیف دانشجویان:

حل مسائل و تکالیف درسی و طراحی واحدهای تصفیه خانه

نحوه ارزشیابی:

حل تمرین در پایان هر فصل ۱۰%

- امتحان پایان نیمسال ۴۰%

- تهیه گزارش اولیه از عوامل تاثیر گذار بر طراحی تصفیه خانه آب ۲۰%

- طراحی یک تصفیه خانه آب مشروب برای اجتماع کوچک تا ۱۰۰۰۰ نفر همراه با نقشه و شرح کلیه پارامترها ۳۰%

ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی در طول دوره (فعالیت کلاسی، آزمون، تکلیف و ...):

بارم: ۱۲ نمره

ارزشیابی پایان دوره:

بارم: ۸ نمره

زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره):

سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو:

جدول زمانبندی درس نیمسال

شماره جلسه	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)	نحوه برگزاری کلاس (آفلاین)
۱	۱۲-۱۴	اهداف تصفیه آب، مراحل تصفیه آب، واحدهای فرایندی و عملیاتی تصفیه آب	شهریاری	مطالعه اهداف درس و سر فصل ها	آفلاین
۲	۱۲-۱۴	ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه آب (پارامترهای اصلی طراحی، دوره طرح و عوامل موثر بر آن، فازبندی طرح، معیارهای انتخاب محل تصفیه خانه، مشخصات کیفی آب مورد نیاز جامعه، مشخصات کمی آب مورد نیاز جامع	شهریاری	مطالعه درس جلسه قبل و انجام تکالیف	آفلاین
۳	۱۲-۱۴	بررسی آبگیر و طراحی آن (انواع آب گیرها، معیارهای طراحی و عوامل موثر بر آن، معیارهای تعیین محل آب گیر)	شهریاری	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	آفلاین
۴	۱۲-۱۴	حوضچه های انعقاد و لخته سازی (ملاحظات مربوط به انعقاد و لخته سازی، انواع روشهای انعقاد و لخته سازی، نکات اصلی و تاثیر گذار	شهریاری	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	آفلاین

			بر شرایط لخته سازی و انعقاد، محاسبه انرژی مورد نیاز		
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	طرح حوضچه های انعقاد و لخته سازی	۱۲-۱۴	۵
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	حوضچه های ته نشینی (اهداف ته نشینی، انواع حوضچه های ته نشینی، مکانیسم های تعیین انواع ته نشینی، مزایا و معایب هر یک از انواع ته نشینی	۱۲-۱۴	۶
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	معیارهای طراحی در هر یک از حوضچه های ته نشینی، تاثیر هریک از معیارها بر راندمان حذف ذرات معلق، ضمامم حوضچه های ته نشینی، بر آورد مقدار لجن تولید شد	۱۲-۱۴	۷
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	اهداف عمل فیلتراسیون، انواع فیلترها، راندمان و میزان کارآیی فیلترها، تعداد و اندازه فیلترها، ترتیب قرار گرفتن فیلترها و انواع لایه بندی قشری و معکوس در فیلترها، ضمامم فیلتره	۱۲-۱۴	۸
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	طراحی فیلترها، طراحی فیلترهای تند و کند و تحت فشار	۱۲-۱۴	۹
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	اصول و اهداف ضد عفونی آب، انواع روشهای ضد عفونی و مزایا و معایب هر روش، عوامل موثر بر ضد عفونی آب، معیارهای طراحی و روش های رایج ضد عفونی	۱۲-۱۴	۱۰
آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	اهداف جداسازی آهن و منگنز، روش های جداسازی آهن و منگنز و	۱۲-۱۴	۱۱

			معايب هر يك		
آفلاين	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تكاليف	شهرياري	روش تعويض يوني، عمليات در سختي زدائي، اهداف استفاده از رزين هاي تعويض يوني، انواع رزين ها، مزايا و معايب روش تعويض يون	۱۲-۱۴	۱۲
آفلاين	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تكاليف	شهرياري	سختي زدائي با آب آهك، كربنات سديم (واكنش هاي شيميايي مربوطه، محاسبه مقدار آهك و كربنات سديم، طراحي يك واحد سختي زدائي با كمك آهك و كربنات سديم	۱۲-۱۴	۱۳
آفلاين	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تكاليف	شهرياري	علل حضور طعم و بو در آب، روشهاي حذف طعم و بو از آب، طراحي روش هاي حذف طعم و بو از آب	۱۲-۱۴	۱۴
آفلاين	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تكاليف	شهرياري	آشنائي با نرم افزارهاي طراحي تصفيه خانه آب	۱۲-۱۴	۱۵
آفلاين	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تكاليف	شهرياري	بازديد از يك تصفيه خانه متعارف آبهاي سطحي	۱۲-۱۴	۱۶
آفلاين		شهرياري	امتحان پايان ترم	۱۲-۱۴	۱۷

منابع پيشنهادي براي مطالعه:

- 1-Handbook of Public Water Systems, by HDR Engineering Inc., Omaha, NE, Second Edition, John Wiley Sons, Inc., 2001.
- 2-Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities, by Susumu Kawamura, Wiley, 2000.
- 3-Water Treatment Plant Design, American Society of Civil Engineers (ASCE) and American Water Work Association (AWWA), Third Edition, 2005.
- 4-Water Treatment 2Ed. Phillip Murray, AWWA. 1995.
- 5-Water Works Engineering, Planning, Design, & Operation, by Syed R. Qasim, Edward M. Motley, and Guang Zhu, 2000.

نام و نام خانوادگی تدوین کننده: طاهر شهریاری



دانشگاه علامه طباطبائی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران