

Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
معاونت آموزشی

سازمان آموزش عالی
مرکز مطالعات و نوآوری

گروه آموزشی: بهداشت محیط

رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی

دانشکده: بهداشت

نیم‌سال تحصیلی: اول ۱۴۰۲/۱۴۰۳

بهداشت محیط

تعداد و نوع واحد: ۲ نظری

نام و شماره درس: طراحی تصفیه خانه آب

پیش‌نیاز:

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 راهبری 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 آبیگر 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 ۱۰۰۰۰۰ 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 (آنلاین/آفلاین)
۱	۱۲-۱۴	اهداف تصفیه آب، مراحل تصفیه آب، واحدهای فرایندی و عملیاتی تصفیه آب	شهریاری	مطالعه اهداف درس و سر فصل ها	آنلاین/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	آنلاین/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	آنلاین/آفلاین
۴	۱۲-۱۴	حوضچه های انعقاد و لخته سازی (ملاحظات	شهریاری	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	آنلاین/آفلاین

			مربوط به انعقاد و لخته سازی، انواع روشهای انعقاد و لخته سازی، نکات اصلی و تاثیر گذار بر شرایط لخته سازی و انعقاد، محاسبه انرژی مورد نیاز		
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	طرح حوضچه های انعقاد و لخته سازی	۱۲-۱۴	۵
آنلاین / 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
آنلاین / 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، برآورد مقدار لجن تولید شد	۱۲-۱۴	۷
آنلاین / 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 معکوس در فیلترها، ضمامم فیلتره	۱۲-۱۴	۸
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	طراحی فیلترها، طراحی فیلترهای تند و کند و تحت فشار	۱۲-۱۴	۹
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات	شهریاری	اصول و اهداف ضد	۱۲-۱۴	۱۰

	قبل و انجام تکالیف		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		
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	اهداف جداسازی آهن و منگنز، روش های جداسازی آهن و منگنز و معایب هر یک	۱۲-۱۴	۱۱
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	روش تعویض یونی عملیات در سختی زدایی، اهداف استفاده از رزین های تعویض یونی، انواع رزین ها، مزایا و معایب روش تعویض یون	۱۲-۱۴	۱۲
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	سختی زدایی با آب آهک، کربنات سدیم (واکنش های شیمیایی مربوطه، محاسبه مقدار آهک و کربنات سدیم، طراحی یک واحد سختی زدایی با کمک آهک و کربنات سدیم	۱۲-۱۴	۱۳
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	علل حضور طعم و بو در آب، روشهای حذف طعم و بو از آب، طراحی روش های حذف طعم و بو از آب	۱۲-۱۴	۱۴
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	آشنایی با نرم افزارهای طراحی تصفیه خانه آب	۱۲-۱۴	۱۵
آنلاین / آفلاین	مطالعه درس جلسات قبل و انجام تکالیف	شهریاری	بازدید از یک تصفیه خانه متعارف آبهای سطحی	۱۲-۱۴	۱۶
آنلاین / آفلاین		شهریاری	امتحان پایان ترم	۱۲-۱۴	۱۷

منابع پیشنهادی برای 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 علم و صنعت ایران
گروه مهندسی عمران
دانشکده مهندسی عمران