



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

نام درس: طراحی تصفیه خانه آب	کد درس: ۱۱۳۰۰۳۱
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و حرفه ای	پیش نیاز: -
تعداد و نوع واحد: بخشی از ۲ واحد نظری (۱ واحد نظری)	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: یکشنبه ۸-۱۰	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر مجتبی داودی
طراحی اولیه ☐ بازنگری ☒	
شرح درس : با توجه به رشد نیاز آبی انسان و کاهش آب در دسترس به دلیل افزایش جمعیت و استفاده روز افزون انسان از منابع آبی برای مصارف مختلف ضروری است تا دانشجویان باتکنولوژی های مختلف تصفیه و همچنین طراحی واحدهای تصفیه خانه برای مصارف شرب و حذف آلاینده های فیزیکی شیمیایی و میکروبی آشنا شوند	
هدف کلی دوره: کسب مهارت و اجاره توانایی لازم در دانشجویی تا بتواند در طراحی تصفیه خانه های بزرگ آب همکاری نموده و تصفیه خانه های کوچک را نیز طراحی و بهره برداری نمایند	
روش های ارزیابی دانشجو (سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): روش های ارزیابی در طول دوره: ۴۰٪ روش های ارزیابی در انتهای دوره: ۶۰٪	
وسایل آموزشی: کامپیوتر، اینترنت، کتاب، جزوه، اسکنر، سامانه آموزش مجازی (آفلاین و آنلاین)	
منابع اصلی درس: Integrated design and operation of water treatment facilities, kawamura, wiley, 2000 water treatment, second edition Philip Murray, Awwa, 1995	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه اول

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ اهداف، اهمیت و کاربرد مطالب و منابع مورد نیاز برای مطالعه را بداند

✓ استانداردها و مقررات کیفیت آب را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	اهداف و اهمیت درس، معرفی منابع، تعاریف
۶۰	استانداردها و مقررات کیفیت آب
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه دوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ انواع روش های فیلتراسیون را بداند.

✓ واحدهای فیلتراسیون شنی تند و کند را طراحی کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های فیلتراسیون
۶۰	طراحی واحدهای فیلتراسیون شنی تند و کند
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه سوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ انواع روش های سختی گیری را بداند.
- ✓ واحد سختی گیری شیمیایی را طراحی کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های سختی گیری
۶۰	طراحی واحد سختی گیری شیمیایی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه چهارم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ انواع روش های حذف املاح معدنی را بداند.
- ✓ پارامترهای طراحی واحد تبادل یون را بشناسد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های حذف املاح معدنی
۶۰	پارامترهای طراحی واحد تبادل یون
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه پنجم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ انواع روش های حذف طعم و بو را بداند.
- ✓ پارامترهای طراحی واحد جذب سطحی را بشناسد.



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های حذف طعم و بو
۶۰	پارامترهای طراحی واحد جذب سطحی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه ششم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ انواع روش های حذف آهن و منگنز را بداند.

✓ پارامترهای طراحی واحد هوادهی را بشناسد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های حذف آهن و منگنز
۶۰	پارامترهای طراحی واحد هوادهی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه هفتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ انواع روش های گندزدایی را بداند.

✓ واحد کلرزنی را طراحی کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع روش های گندزدایی آب
۶۰	طراحی واحد کلرزنی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه هشتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ اهمیت طراحی مناسب و معیارهای طراحی واحدهای تصفیه آب را بدانند.

✓ واحدهای مختلف تصفیه آب را در شرایط فرضی به طور صحیح طراحی کنند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۵	اهمیت طراحی مناسب واحدهای تصفیه و معیارهای طراحی
۷۵	حل مساله
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	