



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: روش های نوین تصفیه آب-فرایند ها و طراحی	کد درس:
مقطع تحصیلی: دکترای تخصصی	رشته تحصیلی: بهداشت محیط
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و حرفه ای	پیش نیاز: -
تعداد واحد: ۲ تئوری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: ****	مسئول درس: دکتر حسین علیدادی - دکتر محمود شمس
☐ طراحی اولیه ☒ بازنگری	
هدف کلی دوره:	
دانشجویان با روش های نوین تصفیه آب، اصول و کاربردهای آن ها و طراحی سیستم های مرتبط آشنا می شوند	
اهداف اختصاصی دوره:	
✓ دانشجویان با انواع آلاینده های متداول و جدید آب آشنا شده و بر اساس استانداردهای موجود روش مناسب تصفیه را ارائه نماید. ✓ دانشجویان با روشهای مختلف نمکزدایی از آب، طراحی واحدهای میکرو فیلتراسیون و اسمز معکوس و الکترو دیالیز آشنا شده و اصول طراحی آنها را بدانند ✓ دانشجویان شناخت کاملی از کاربرد نانوتکنولوژی در تصفیه آب پیدا کنند ✓ دانشجویان شناخت کاملی از اکسیداسیون پیشرفته، تبادل یون و جذب سطحی و نیز دیگر روشهای اختصاصی برای حذف انواع آلاینده ها پیدا نمایند.	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه	رئوس مطالب
اول	تحولات استانداردهای کیفی آب آشامیدنی و ضرورت به کارگیری سیستم های نوین تصفیه اب و ارتقای سیستم های موجود



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

دوم	اصول مهندسی فرآیند در تصفیه آب (فرآیندهای جداسازی، طراحی فرآیند، توازن جرم، انتقال جرم، سینتیک واکنش ها، طراحی راکتور)
سوم	طراحی و کاربردهای نوین فرآیند جذب سطحی در تصفیه آب (توسعه ایزوترم و کینتیک و ترمودینامیک فرایند جذب)
چهارم	طراحی و کاربرد سیستم های فیلتراسیون غشایی در تصفیه آب (میکروفیلتراسیون و اولترافیلتراسیون)
پنجم	انواع روشهای نمکزدایی از آب های لب شور و شور
ششم	کاربرد اسمز معکوس در نمکزدایی و حذف آلاینده ها
هفتم	کاربرد نانوتکنولوژی در تصفیه آب
هشتم	انواع فن آوریهای نانو در تصفیه آب
نهم	کاربرد اکسیداسیون پیشرفته در تصفیه آب
دهم	تبادل یون در تصفیه آب و حذف آلاینده ها
یازدهم	روش جذب با کربن فعال در حذف آلاینده ها
دوازدهم	سیستمهای اختصاصی زدایش طعم بو از آب
سیزدهم	حذف آلاینده های خاص از آب
چهاردهم	کنترل خوردگی و رسوبگذاری از آب
پانزدهم	ملاحظات کلی در تعیین مکان تصفیه خانه آب
شانزدهم	ملاحظات کلی در بهره برداری و نگهداری سیستم های نوین تصفیه آب
هفدهم	برگزاری امتحان
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس):	
سخنرانی با استفاده از پاورپوینت، بحث و مشارکت گروهی در ارائه مطالب ، انجام تکالیف ارائه شده	
وسایل آموزشی: تخته وایت برد ، دیتا پروژکتور	
وظایف و تکالیف دانشجوی:	
✓ حضور مرتب و به موقع در کلاس	
✓ مشارکت فعال در مباحث کلاسی و گروهی ارائه شده	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

✓ انجام تکالیف ارائه شده

روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود):

روش های ارزیابی در طول دوره:

✓ حضور مرتب و به موقع در کلاس

روش های ارزیابی در انتهای دوره :

✓ امتحان پایان ترم بصورت ارائه پروژه

منابع اصلی درس:

- American society of civil engineering (AWWA). Water treatment plant design. McGraw-Hill , 2012
- Duranceau, s.j. Membrane practices for water treatment. AWWA publications, 2001
- Angelo Basile. Advances in membrane technologies for water treatment. Elsevier science, 2015
- Malzer,h.j. Innovation in conventional and advanced water treatment processes. IWA publishing, ۲۰۰۱
- David Hendricks. Fundamentals of water treatment unit processes , physical,chemical and biological. IWA PUBLISHING. 2016