

# Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی خیز  
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی خیز

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط  
نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط

نام و شماره درس: تصفیه آب تعداد و نوع واحد: ۲ واحد

پیش نیاز: فرآیندها و عملیات در بهداشت محیط. انتقال و توزیع

آب

زمان برگزاری کلاس: مکان برگزاری کلاس: کلاسهای دانشکده بهداشت

نام مدرس / مدرسین: دکتر مریم خدادادی

آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده بهداشت گروه مهندسی بهداشت محیط

تلفن دفتر: ۳۲۳۸۱۶۶۱ زمان تماس یا مراجعه به دفتر:

آدرس پست الکترونیک مسوول درس: [Maryam.khodadadi@gmail.com](mailto:Maryam.khodadadi@gmail.com)

هدف کلی:

هدف کلی از ارائه این دوره آشنایی دانشجویان با مفاهیم: کیفیت آب آشامیدنی با تاکید بر استانداردهای 1053 و 1011  
- خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب آشامیدنی - حذف ناخالصی ها از آب با استفاده از آشغالگیری ریز، آشغالگیرهای  
درشت و میکرواسترینر - ته نشینی اولیه و شرایط موثر بر آن - حذف مواد معلق و کلوئیدی از آب - انعقاد و لخته سازی - ته نشینی  
ثانویه با استفاده از واحدهای دایره ای و مستطیلی شکل - کاربرد کلاریفایر در تصفیه آب

## اهداف اختصاصی:

دانشجو باید در موارد زیر اطلاعات کافی کسب نماید:

- تاریخچه تصفیه آب و بیماری‌های مرتبط با آب
- وضعیت منابع آب در ایران (آبهای سطحی و زیرزمینی)
- مروری بر منابع تامین آب، کیفیت آب، استانداردهای جهانی، منطقه‌ای و کشوری آب آشامیدنی
- مروری بر فرایندهای تصفیه آب
- آشغالگیری
- انواع ته‌نشینی
- حذف مواد معلق و کلوئیدی (انعقاد و لخته‌سازی)
- صافی‌های شنی کند، تند و تحت فشار
- روشهای آسان تصفیه آب
- روشهای گندزدایی (ازن، اشعه ماوراء بنفش، کلر و ترکیبات آن)
- سختی گیری به روش آهک زنی و تبادل یون
- حذف آهن و منگنز
- فلوئورزنی و فلوئورزدایی آب
- حذف نیترات
- روشهای حذف رنگ، بو، VOCs و THMs
- روشهای کنترل کیفی آب

وظایف / تکالیف دانشجویان:

ارزشیابی دانشجویان:

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

بارم: 3 نمره

- ارزشیابی پایان دوره:

بارم: 17 نمره

- زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره):

سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو:

جدول زمانبندی درس نیمسال

شماره جلسه	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱			منابع آب و کیفیت آب آشامیدنی، قدمه ای بر بیالن آبی - قوانین و استانداردها - تاریخچه تصفیه آب	دکتر مریم خدادادی	
۲			خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژیکی آب شرب و عوامل موثر بر آن		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۳			روش های متعارف تصفیه آب های زیرزمینی شامل حذف آهن و منگنز، سبک سازی، فیلتراسیون		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۴			روش های متعارف تصفیه آب های سطحی مشتمل بر انعقاد، لخته سازی، ته نشینی، فیلتراسیون و گندزدایی		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۵			کاربرد آشغالگیرها، انواع و الزامات طراحی آن ها		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۶			لزوم کاربرد میکرواسترینر در تصفیه آب های سطحی		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۷			ته نشینی مقدماتی و واحدهای دانه گیر در تصفیه آب های سطحی		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس
۸			عوامل موثر بر کدورت در منابع و ویژگی ذرات کلوئیدی - مکانیسم های		مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس

		مختلف انعقاد			
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		میزان مواد منعقد کننده، کمک منعقد کننده و پلیمر مورد نیاز برای انعقاد - پارامترهای طراحی فرآیند اختلال سریع -عوامل موثر بر عملکرد واحد لخته سازی			۹
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		-اصول ته نشینی و معیارهای موثر در طراحی واحد های ته نشینی			۱۰
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		ویژگی واحد های ته نشینی مستطیلی، دایره ای، پولساتور ها و اکسیالتورها - اصول و معیارهای صاف سازی آب			۱۱
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		کاربرد صافیهای شنی کند و تند -نحوه پاکسازی و شستشوی صافیهای مختلف			۱۲
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		حذف طعم و بو			۱۳
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		گندزدایی آب شرب و انواع روش های گندزدایی -مزایا، محدودیت ها و الزامات استفاده از کلر و ترکیبات آن در گندزدایی			۱۴
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		محدودیت ها و الزامات استفاده از ازن در گندزدایی آب مزایا، محدودیت ها و الزامات استفاده از اشعه ماورای بنفش در گندزدایی آب			۱۵
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		محدودیت ها و معیارهای طراحی تبادل یون -هدف از کاربرد، الزامات، محدودیت ها و معیارهای طراحی ستونهای جاذب کربن فعال			۱۶
مرور مطالب جلسه قبل و شرکت فعال در کلاس		معیارهای طراحی اسمز معکوس عیارهای طراحی الکترودیالیز			۱۷
		بازدید از تصفیه خانه آب			۱۸

**منابع پیشنهادی برای مطالعه:**

1. Water Quality and treatment, AWWA, Mc Graw- Hill
2. Water Supply and Pollution Control, Viessman & Hammer, Harper Collins .
3. Water and Wastewater Technology, Hammer, Prentice - Hall International
4. Water Treatments, Principles and Design, MWH, John Wiley
5. Water Works Engineering, Qasim et al, PHI, Prentice Hall - India

۶. اصول تصفیه آب - مهندس مرتضی حسینیان - انتشارات فنی حسینیان

۷. طراحی تصفیه خانه های آب - مهندس مرتضی حسینیان - انتشارات فنی حسینیان

۸. مهندسی آب، برنامه ریزی، طراحی و بهره برداری، جلد اول - ترجمه دکتر غلامرضا موسوی، Qasim، انتشارات حفیظ

**نام و نام خانوادگی تدوین کننده:**

**دکتر مریم خدادادی**



پایگاه تخصصی مقالات و پایان نامه های علمی و پژوهشی  
www.ijer.ir