

# طرح دوره (Course Plan)



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان تهران  
معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعه و توسعه آموزش علوم پزشکی

دانشکده	پزشکی □ دندانپزشکی □ پرستاری □ پیراپزشکی □ توانبخشی □ بهداشت □ تغذیه و علوم غذایی □		
گروه آموزشی	مهندسی بهداشت محیط		
رشته/گرایش	مهندسی بهداشت محیط		
مقطع تحصیلی	کاردانی □	کارشناسی پیوسته □	کارشناسی ناپیوسته □
فراگیران	دکترای حرفه ای □	دکترای تخصصی □	
عنوان واحد درسی	تصفیه آب		
نوع واحد درسی	تئوری □	عملی □	کارآموزی □
تعداد واحد/ ساعت	تعداد واحد : ۲	زمان ( ساعت ) : ۳۴	
کد درس			
پیش نیاز/هم نیاز			
نام و نام خانوادگی	مصطفی کریمائی		
مدرس / مدرسین			
رشته تحصیلی مدرس	مهندسی بهداشت محیط		
مقطع تحصیلی مدرس	دکتری		
رتبه علمی	استادیار		
پست الکترونیک	mostafakarimae@gmail.com		
آدرس / شماره تماس	09126605688		
اهداف کلی (شرح توصیف درس)	هدف کلی از ارائه این درس آشنا کردن دانشجویان با مراحل مختلف تصفیه آب و چگونگی تصفیه آب آشنا شوند.		
اهداف اختصاصی	ردیف	عنوان یا موضوع	
	۱	مروری بر منابع تامین آب - کلیاتی راجع به تصفیه آب	
	۲	استانداردهای آب شرب (فیزیکی، شیمیایی و باکتریولوژیکی) در ایران	
	۳	تصفیه مقدماتی - آشغالگیری	
	۴	ته نشینی تیپ ۱ و ۲	
	۵	حذف مواد معلق و کلوئیدی	
	۶	انواع صافیها (شنی کند، تند، دیاتومه ای)	
	۷	تصفیه شیمیایی - رسوب دهی شیمیایی	
	۸	تبادل یونی	
	۹	روشهای غشایی - الکرودایالیز - اسمز معکوس	
	۱۰	حذف آهن و منگنز	
	۱۱	فلوئورزنی و فلوئورزدایی آب	
	۱۲	حذف سیلیس و حذف نیترات	
	۱۳	حذف رنگ و بو، روشهای حذف ترکیبات آلی	
	۱۴	روشهای گندزدایی (ازن، اشعه UV، کلر و ترکیبات آن) - کلرزنی	
۱۵	اصول تصفیه و بهسازی منابع آب در اجتماعات کوچک (بهسازی چشمه، چاه، قنات و آب انبار)		
پیامدهای یادگیری :	حیطه شناختی		
	حیطه عاطفی		
	حیطه روانی حرکتی		

روش های تدریس	سخنرانی و تدریس توسط استاد *	سخنرانی توسط دانشجو	نمایش عملی
	پرسش و پاسخ	یادگیری مبتنی بر حل مسئله(PBL)	کارگاه آموزشی
	بحث گروهی	بیمار شبیه سازی شده	یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
	ایفای نقش	Bedside teaching	آموزش مجازی
	نقشه مفهومی Concept Map	یادگیری مبتنی بر پروژه	Project-Based Learning
	سایر ( لطفا قید نمایید ) :		
ضوابط آموزشی و سیاست های مدیریتی کلاس	حضور و غیاب	تکالیف کلاسی	امتحانات *
	سایر:		
اخلاق دانشجویی			

## منابع اصلی درس :

۱. منزوی محمد تقی، آبرسانی شهری، تهران: دانشگاه تهران، موسسه چاپ و انتشارات، ۱۳۸۱
۲. فروزنده کیهان، اصول تصفیه و بهسازی منابع آب، تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۱
۳. حسینیان مرتضی، اصول تصفیه آب، تهران: علوم روز، ۱۳۸۱
۴. اصول تصفیه آب ، حسن امیر بیگی، انتشارات اندیشه رفیع، ۱۳۸۳

5.WHO,Disinfection of Rural and small community water supplies,WRC,1989

6. WHO,Guidline for Drinking water quality,2<sup>nd</sup> ed.,vol 1,2,3,4.WHO,1996

7. Integrated Design and Operation Water Treatment Facilities, Susumu Kawamura, published by John Wiley ,2000

8. Water Supply and Sewerage , Steel and McGhee,published by McGraw-Hill,1979 ,2000

## برنامه عناوین درس در هر دوره

شماره جلسه	عناوین کلی درس در هر جلسه	تاریخ ارائه	ساعت ارائه	روش تدریس	مواد و وسایل آموزشی	*روش ارزشیابی
۱	شناخت انواع منابع آب و کسب اطلاعاتی کلی از اهمیت تصفیه آب و روشهای مختلف تصفیه	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۱/۱۴	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۲	شناخت و تفهیم انواع مختلف استاندارد، رهنمودهای بین المللی و ...	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۱/۲۱	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۳	آشنایی با تصفیه مقدماتی آب و روشهای مختلف تصفیه فیزیکی (آشغالگیری و ...)	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۱/۲۸	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۴	آشنایی با ته نشینی در تصفیه آب	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۲/۵	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶

۵	آشنایی با انواع مواد معلق و کلوئیدی موجود در آب و روشهای حذف و زدایش آنها از آب	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۲/۱۲	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۶	آشنایی با انواع صافیها در تصفیه آب و کاربرد آنها	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۲/۱۹	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۷	آشنایی با تصفیه شیمیایی و کاربرد آن در تصفیه آب	یکشنبه ۱۴۰۳/۱۲/۲۶	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۸	آشنایی با تبادل یونی و کاربرد آن در تصفیه آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۱/۱۷	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۹	آشنایی با روشهای غشایی و کاربرد آن در تصفیه آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۱/۲۴	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۰	آشنایی با روشهای حذف آهن و منگنز در تصفیه آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۱/۳۱	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۱	آشنایی با روشهای فلوئورزنی و فلوئردایی آب در تصفیه آب و اهمیت آن	یکشنبه ۱۴۰۴/۲/۷	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۲	آشنایی با روشهای حذف سختی از آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۲/۱۴	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۳	آشنایی با روشهای مختلف حذف نیتрат از آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۱	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۴	آشنایی با روشهای مختلف حذف رنگ و بو از آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۲/۲۸	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶
۱۵	آشنایی با روشهای مختلف حذف ترکیبات VOCs و THMs از آب	یکشنبه ۱۴۰۴/۳/۴	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ۱)-۵-۶

۱۶	آشنایی با انواع منابع آب و بهسازی آنها	یکشنبه ۱۴۰۴/۳/۱۱	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ا)-۵-۶
۱۷	روشهای حذف رنگ و بو از آب، روشهای حذف تری هالومتانها و مواد آلی از آب	دوشنبه ۱۴۰۴/۳/۱۸	۸-۱۰	پرزنت کردن استاد، حل مسئله، پروژه دانشجویی	فیلم های آموزشی، وایت برد و پاور پوینت	۱(ب و ا)-۵-۶

تاریخ امتحان پایان ترم:

تاریخ امتحان میان ترم: -

\* توجه : لطفا روش ارزشیابی ( شماره مربوطه ذیل ) به تفکیک عناوین درس را در جدول فوق در ستون مربوطه قید گردد .

روش ارزشیابی	۱- آزمون کتبی :		
	الف : تشریحی ( ۱- گسترده پاسخ ۲- کوتاه پاسخ )		
	ب : عینی ( ۱- چند گزینه ای ۲- جورکردنی ۳- صحیح /غلط )		
	۲- مشاهده عملکرد (چک لیست)	۳- انجام تکالیف عملی و پروژه	۴- مصاحبه (شفاهی)
	۵- مشارکت کلاسی	۶- آزمون (کوئیز)	۷- سایر ( لطفا قید نمایید )

تاریخ تکمیل فرم : ۱۴۰۳/۱۱/۱۵

امضاء :

