

دفتر توسعه آموزش (EDO)  
طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): انتقال و توزیع آب

نام گروه آموزشی: دانشجویان کارشناسی ترم هفتم رشته مهندسی بهداشت محیط

نام مدرس: دکتر محمد رضا مسعودی نژاد، استاد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

رشته/مقطع تحصیلی جمعیت هدف: کارشناسی ترم هفتم مهندسی بهداشت محیط

نوع و تعداد واحد: ۲ واحد تئوری ۱/۵ عملی ۰/۵ هر دو .....

نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ مکان اجرا: دانشکده بهداشت روز/ساعت کلاس: یکشنبه ۱۰-۱۷

اهداف شناختی: ۱- پس از پایان دوره دانشجویان با کلیه فرمولهای مورد نیاز جهت محاسبات هیدرولیکی آشنا گردیده باشند.

۲- پس از پایان دوره دلایل لازم برای شبیه سازی قوانین هیدرولیک در فرایند انتقال و توزیع آب را آموخته باشند .

اهداف روانی حرکتی: ۱ - بتوانند از گرافهای محاسبه گر برای محاسبه عددی استفاده کنند

۲ - بتوانند از ماشینهای حساب مهندسی در محاسبات خود استفاده کنند

اهداف نگرشی: ۱ - لزوم کنترل هیدرولیکی قبل از اجرای برنامه های تامین اب برای اجتماعات را کاملا درک نموده باشد .

۲ - اعتقاد پیدا کنند که محاسبات دقیق ریاضی باعث کسب نتایج بهتر و صرفه جوئی در هزینه های اجرای پروژه های عمرانی می گردد .

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری) <sup>۱</sup> از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:	
۱-	با محاسبات فنی و معادلات طراحی روشهای جدا سازی ثقلی آشنا می گردد .
۱-	با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های نوین در تصفیه آب را می داند .
۲-	با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های غشائی آشنا می گردد .
۳-	با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های تبادل کننده یونی آشنا می گردد .

سرفصل های آموزشی دوره		
شماره جلسه	عنوان یا موضوع	مدرس / مدرسین
۱-	آشنایی دانشجویان با انواع لوله های بکار رفته در تاسیسات آب وفاضلاب	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۲-	آشنایی دانشجویان با انواع لوله های بتنی - پلی اتیلن - داکتیل	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۳-	آشنایی با نحوه کاربرد هر یک از لوله ها در محلهای مختلف تاسیسات	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۴-	نحوه محاسبه رقوم ارتفاعی به کمک نقشه های ۱/۲۰۰۰ برای تعیین شیب زمین	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۵-	آشنایی با چگونگی انتخاب محل مناسب جهت احداث مخزن ذخیره آب	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۶-	آشنایی با ملاحظات لازم جهت طراحی و ساخت مخازن نگهداری آب	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۷-	آشنایی با چگونگی محاسبه حجم مخزن متعادل سازی	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۸-	جمع آوری اطلاعات جمعیتی از طریق مراکز اطلاع رسانی	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۹-	آشنایی با انواع روشهای آماری جهت برآورد جمعیت آینده	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد

<sup>۱</sup>منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید برحسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن ، پیش بینی کردن ، توضیح دادن ، مجزا کردن ، تقسیم کردن ، نوشتن، محاسبه کردن ، کشیدن و ... بیان می شود.

دفتر توسعه آموزش (EDO)  
طرح دوره (Course Plan)

دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	مقایسه روشهای مختلف برآورد جمعیت آینده و چگونگی انتخاب مناسب ترین روش	۱۰-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	آشنایی با چگونگی توزیع جمعیت در مناطق مختلف شهری	۱۱-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	آشنایی با فرمول های داریسی - مانینگ هیزن ویلیامز جهت محاسبه افت و قطر	۱۲-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	چگونگی ارزیابی سرعت حرکت سیال در خطوط لوله و رعایت استانداردهای لازم	۱۳-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	آشنایی با چگونگی ترسیم مسیر خطوط انتقال و توزیع در نقشه های ۱/۲۰۰۰ شهری	۱۴-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	آشنایی با انواع روشهای توزیع خطی و حلقوی	۱۵-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	آشنایی با انواع روشهای کامپیوتری نظیر هاردی کراس ، نیوتن رافسون جهت طراحی	۱۶-

**دفتر توسعه آموزش (EDO)**  
**طرح دوره (Course Plan)**

**شیوه (های) تدریس:**

- ۱- در هر جلسه بخش از فرمولهای مرتبط با موضوع بیان و نحوه استفاده از آن با یک مثال تشریح می گردد .
- ۲- برای هر دانشجو با توجه به منطقه واقعی که نقشه های آن در اختیارشان قرار گرفته سوال مطرح و فرصت داده می شود تا هفته آینده به صورت مربوطه پاسخ و بصورت پروژه برای هفته بعد با خود می آورد و نمره دریافت می کند .
- ۳- پروژه ها در هر هفته تصحیح و اشکالات آن برای هر دانشجو یادداشت می گردد
- ۴- و مبحث بعدی با همان شیوه تدریس و پیش می رود

**وسایل کمک آموزشی:**

- ویدئو پروژکتور
- جداول مورد نیاز در اختیار دانشجو قرار داده می شود
- نقشه های مورد نیاز در اختیار دانشجویان قرار داده می شود
- گرافهای مورد نیاز در اختیار دانشجویان قرار داده می شود

**شیوه (های) ارزشیابی های دوره:**

طراحی یک سیستم تصفیه آب برای جمعیت معین با توجه به کیفیت ارائه شده توسط استاد  
برگزاری آزمون کتبی از مطالب ارائه شده  
ارائه مطلب توسط دانشجو بصورت شفاهی بروی یکی از متدهای تصفیه نوین

**دفتر توسعه آموزش (EDO)**  
**طرح دوره (Course Plan)**

منابع مورد استفاده در این درس :

**1-American Society Of Civil Engineering , American Water Works Association , Water Treatment Plant Design , McGraw-Hill ; 3rd edition , 1997 .**

**2-Kawamura S. , Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities , John Wiley & Sons , 2nd edition , 2000 .**

**3- Hudson H.E. , Water Clarification Processes , Practical Design and Evaluation , Van Nostrand Reinhold , 1997 .**

**4- Letterman Raymond D. , Water Quality & Treatment Handbook .McGraw – Hill , 5th edition , 1999 .**

**5- Ponitos , F. W. , Water Quality and Treatment , AWWA Publications , 2003 .**

**6- Reynolds T.D. , Richardos P.A. , Unit Operation and Process in Environmental Engineering , PWS ,Pub . Co. , 1996 .**

**7 - Duranceau , S.J. , Membrane Practices for Water Treatment , AWWA Pub. , 2001 .**

**8-AWWA , Granular Activated Carbon Installation , Conception to Operation , AWWA Seminar Proceedings , 1987 .**