



## فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: انتقال و توزیع آب	دروس پیش نیاز: آزمایشگاه هیدروویک، کارگاه تأسیسات شهری (موتوتلمبه ها و لوله کشی آب و فاضلاب)	نوع درس (تئوری/عملی): تئوری ۱،۵ / عملی ۰،۵	تعداد واحد: ۰،۵ عملی	روز، ساعت درس: دوشنبه ۱۲-۱۰
رشته تحصیلی: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: دکتر علی پاسبان	

هدف کلی درس: در این درس دانشجویان با اصول مهندسی و مبانی طراحی روش های انتقال آب و شبکه های توزیع آب در جوامع مختلف آشنا می شوند.

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱	معرفی نرم افزار اتوکد و نحوه نصب آن	ترسیمات دو بعدی با اتوکد را انجام دهد مدیریت لایه ها را توضیح دهد ذخیره فایل های ایجاد شده را بتواند انجام دهد. ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	سخنرانی، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس
۲	معرفی نرم افزار EPANET و کاربرد آن در سیستم های آبرسانی	فضای کار نرم افزار EPANET وارد کردن اطلاعات لازم برای هر المان به روش های مختلف را بتواند انجام دهد کار با نقشه Map View را بتواند انجام دهد مدل کردن شبکه را بتواند انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	سخنرانی، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس
۳	کار با نرم افزار EPANET	یک شبکه توزیع آب را مدلسازی نماید سرعت جریان و سایر پارامترهای آب از قبیل فشار، افت فشار و ... در لوله ها و گره های مختلف را نشان دهد جهت جریان را در لوله های مختلف نشان دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	سخنرانی، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۴	آشنایی با نرم افزار Water GEMs	نحوه نصب نرم افزار و فضای کار با نرم افزار را توضیح دهد تنظیمات اولیه نرم افزار را انجام دهد واحدهای مورد استفاده در نرم افزار را بتواند تنظیم نماید مهمترین المانهای کاربردی در شبکه آبرسانی را توضیح دهد نقشه اتوکد را بتواند به محیط نرم افزار وارد نماید ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری  عاطفی	سخنرانی ، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس
۵	آزمون میان ترم					
۶	مدل سازی شبکه توزیع آب با کمک نرم افزار Water GEMs	مدلسازی و آنالیز شبکه در حالت Steady state مدلسازی و آنالیز شبکه در حالت EPS وارد کردن ترازهای ارتفاعی را انجام دهد تخصیص دبی مورد نیاز به گره ها را انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری  عاطفی	سخنرانی ، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس
۷	مدیریت سناریوها در شبکه توزیع آب با کمک نرم افزار Water GEMs	مدیریت سناریوها را توضیح دهد ایجاد آلترناتیوها را توضیح دهد محاسبه سناریوها را انجام دهد مقایسه نتایج سناریوها را انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری  عاطفی	سخنرانی ، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۸	گزارش گیری در نرم افزار Water GEMs	روش های مختلف گزارش گیری از نتایج را انجام دهد پروفیل یک مسیر لوله در شبکه توزیع آب را تهیه نماید؟ ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	سخنرانی ، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتابزپروژکتور	انجام تمرین، انجام تکالیف و ارائه پروژه درس
۹	بازدید از یک شبکه توزیع آب در حال احداث یا در حال بهره برداری	مشاهده شبکه توزیع آب در حال احداث و ملاحظات مورد نظر در حین احداث ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	سخنرانی ، حل مسئله	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتابزپروژکتور	گزارش بازدید
۱۰	آزمون پایان ترم					



## فرم طرح درس

### منابع درسی مورد استفاده :

تائبی امیر، چمنی محمدرضا. شبکه های توزیع آب. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان ، ۱۳۷۹. معاونت نظارت راهبردی وزارت نیرو، امور نظام فنی دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا. ضوابط طراحی سامانه های انتقال و توزیع آب شهری و روستایی، نشریه شماره ۳-۱۱۷ ، بازنگری اول، ۱۳۹۲. معاونت نظارت راهبردی وزارت نیرو؛ دفتر نظام فنی اجرایی دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا، دستورالعمل انتخاب و طراحی تجهیزات کنترل ضربه قوچ در تاسیسات آبرسانی شهری، ۱۳۸۸.

نشریات سازمان مدیریت و برنامه ریزی در ارتباط با ضوابط طراحی خطوط انتقال، مخازن ذخیره و شبکه توزیع آب

Twort C.A, Ratnayaka D.D, Brandt M.J (2000), Water Supply, TWA Publishing.

Larry W. Mays. (2000). Water Distribution Systems Handbook, McGraw-Hill.

Hammer Mark J (2012), Water and waste water technology Prentice Hall of India, 7 th edition.

Trence J. McGhee, (1991), Water Supply and sewerage, McGraw-Hill College, 6sub Edition.

Mays Larry (2010), Water Transmission and distribution, 3th ed, American Water Works Association, 4edition (AWWA).

Rangwala (2015), Water supply and sanitary engineering, Charotar Pub House (RS).

### مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور مرتب، به موقع و فعال در کلاس

مشارکت داشتن در مباحث درس

عدم غیبت غیر موجه

انجام دقیق تکالیف و ارائه به موقع آن

نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):

-آزمون پایان نیمسال ۷۰ درصد نمره

-انجام یک پروژه در زمینه مذکور ۳۰ درصد نمره