

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیرجان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
واحد برنامه ریزی درسی

**طرح دوره دروس نظری و عملی**

## مشخصات درس:

۷	تعداد دانشجو	مهندسی بهداشت محیط	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	انتقال و توزیع آب	عنوان درس
۱۴۰۱/۱۱/۱۶ الی ۱۴۰۲/۰۳/۲۷	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی ناپیوسته	مقطع تحصیلی
چهارشنبه و ساعت ۱۰-۱۲	روز و ساعت جلسات	دوم ۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
آزمایشگاه هیدرولیک، کارگاه تاسیسات شهری (موتور تلمبه و لوله کشی آب و فاضلاب)	دروس پیش نیاز	دکتر مهسا طاهرگورابی	مدرس/مدرسین درس
ساختمان شجاع پور	محل برگزاری	دکتر مهسا طاهرگورابی	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور/مجازی/ترکیبی)	نظری	نوع واحد (نظری/عملی)

## شرح کلی درس:

توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.

این درس سبب آشنایی دانشجویان و افزایش آگاهی شان در ارتباط با سرانه و نحوه تعیین آن، دوره طرح و برآورد جمعیت با استفاده از روابط مربوطه، مصالح بکار رفته در شبکه های آبرسانی، مبانی طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع خواهد شد. نحوه یادگیری دانشجویان به صورت الکترونیکی و با استفاده از نرم افزار کماتازیا و بارگذاری در سامانه نوید است. هر هفته در روز معین درس در سامانه نوید بارگذاری و تکالیف مربوط به آن مبحث درسی در سامانه قرار داده می شود. هر دو هفته یکبار تکالیف چک و جواب صحیح برای دانشجویان ارسال می شود. انتظار استاد از دانشجویان انجام دادن به موقع تکالیف و حل مسایل است.

## هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.  
در این درس دانشجویان با اصول مهندسی و مبانی طراحی روشهای انتقال آب و شبکه های توزیع آب در جوامع مختلف آشنا می شوند.

## روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- |                                     |                             |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس سخنرانی     |
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس ایفای نقش         | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس بحث گروهی   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس اکتشافی           | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس نمایشی      |
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس در گروه‌های کوچک  | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس آزمایشگاهی  |

سایر موارد: ...

## مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

<input checked="" type="checkbox"/>	جزوه	<input checked="" type="checkbox"/>	پاورپوینت
<input checked="" type="checkbox"/>	کتاب	<input type="checkbox"/>	فیلم آموزشی
<input checked="" type="checkbox"/>	وایت برد	<input type="checkbox"/>	نرم افزار
<input type="checkbox"/>	تصویر	<input type="checkbox"/>	ماکت
<input type="checkbox"/>	چارت	<input type="checkbox"/>	لوازم واقعی
<input type="checkbox"/>	فایل صوتی	<input type="checkbox"/>	پوستر

سایر موارد: ...

## تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- مشارکت در فعالیت های کلاسی در امر پرسش و پاسخ
- مشارکت در ارائه سمینار و سخنرانی در مورد مطالب درسی به صورت گروهی
- ایجاد نظم و انضباط در روند ارائه درس در کلاس
- مشارکت در بحث گروهی و ایجاد تعامل بین فردی

## نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای
<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط
<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی	<input type="checkbox"/>	کار عملی
<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی	<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد
<input checked="" type="checkbox"/>	پرسش‌های کلاسی		

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت هایی تعیین می شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
1	حضور فعال در کلاس	۵ درصد
۲	پرسش و پاسخ کلاسی	۵ درصد
۳	بحث گروهی در کلاس	۱۰ درصد
۴	ارایه دانشجو از نحوه سیستم انتقال و توزیع آب محل سکونت	۱۰ درصد
۵	امتحان پایان ترم	۷۰ درصد

## سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- با وجود ۱/۵ نمره جهت ارایه سمینار کلاسی و حداقل نمره قبولی پایان ترم ۱۰ نمره است.
- حداکثر تعداد غیبت های مجاز ۳ جلسه می باشد.
- مشارکت فعال دانشجویان در ارایه مطالب درسی توسط استاد
- تدریس فعال توسط مدرس با حضور فعال دانشجویان در کلاس
- رعایت کلیه شئونات اسلامی (خاموش بودن تلفن همراه در کلاس درس، پوشش مناسب و حفظ حجاب اسلامی)
- حضور دانشجو در کلاس درس قبل از حضور استاد و عدم ترک کلاس تا پایان وقت آموزشی

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری، نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی) را مشخص کنید.

### برنامه زمانبندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	نحوه جمع آوری اطلاعات جهت انجام مطالعات مقدماتی	نحوه جمع آوری اطلاعات محیطی و منطقه ای آشنا شود.	❖ سیستم انتقال و توزیع محل سکونت خود را بداند (حیطه شناختی) ❖ اطلاعات بدست آمده جهت اجرای فازهای طراحی به کار برد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ روشهای جمع آوری اطلاعات را بداند (حیطه شناختی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۲	تعیین مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف	مصرف سرانه آب آشنا شود.	❖ تعریف مصرف سرانه آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه آن را به کار برد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ سرانه آب مصرفی شهر خود را محاسبه کند(حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۳	تعیین دوره طرح، روشهای پیش بینی جمعیت در طرحها	دوره طرح و روشهای محاسبه جمعیت آشنا شود.	❖ تعریف دوره طرح را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه دوره طرح و جمعیت آینده را به کار برد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ روشهای پیش بینی جمعیت در مناطق محلی خود را محاسبه کند(حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۴	ملاحظات کلی در خطوط انتقال آب، انتخاب مسیر و گزینه های مختلف انتقال آب	پارامترهای طراحی خطوط انتقال آب آشنا شود.	❖ تعریف پارامترهای طراحی را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه و طراحی پارامترها را به کار برد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نقشه خطوط سیستم انتقال و توزیع آب محلی خود را روی نقشه نشان دهد(حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۵	مصالح مختلف که در تاسیسات انتقال و توزیع آب استفاده می شود و ضوابط و	مصالح ساختمانی در تاسیسات انتقال و توزیع آشنا شود.	❖ ضوابط و معیارهای انتخاب تاسیسات انتقال و توزیع را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه ضوابط و معیارها را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ با مصالح ساختمانی تاسیسات انتقال و توزیع محل خود آشنا شود(حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی

			معیارهای انتخاب لوله، اتصالات و شیرآلات	
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ ضوابط و معیارهای فنی و مهندسی انتخاب تاسیسات انتقال و توزیع را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه ضوابط و معیارهای فنی و مهندسی را به کار برد(حیطه روانی- حرکتی)	ضوابط و معیارهای مهندسی و فنی تاسیسات آشنا شود.	ضوابط و معیارهای فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب	۶
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ تعریف انواع مخازن ذخیره آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه احداث انواع مخازن ذخیره آب را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نوع مخازن نصب شده در تاسیسات انتقال و توزیع آب منطقه ای خود را بشناسد(حیطه شناختی)	انواع مخازن ذخیره آب آشنا شود.	انتخاب محل احداث مخازن، زمین و هوایی، حجم و نکات فنی در طراحی مخازن	۷
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ انواع شبکه های توزیع آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ معادلات و محاسبات حرکت جریان را در شبکه ها را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نوع جریان آب در شبکه انتقال و توزیع منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)	انواع شبکه های توزیع آب آشنا شود.	اصول توزیع آب، انواع شبکه های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه ها	۸
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ انواع شبکه های توزیع آب را بداند (حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبات در شبکه توزیع آب شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نوع شبکه توزیع آب منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)	نحوه محاسبات شبکه توزیع آشنا شود.	اصول و مبنای محاسبات شبکه های توزیع (شبکه های توزیع آب شاخه ای، شبکه های توزیع حلقوی)	۹
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ نوع جریان آب در خط انتقال را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه نگهداری از خطوط انتقال آب را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نحوه نگهداری از خطوط لوله انتقال و توزیع منطقه خود آشنا شود(حیطه شناختی)	انواع جریان آب در خطوط انتقال آشنا شود.	اصول جریان ناپایدار در خطوط انتقال و شیوه های کنترل اثرات آن در خطوط لوله	۱۰
دکتر مهسا	❖ مصارف آتش نشانی در شبکه توزیع آب را بداند(حیطه شناختی)	مصارف آتش نشانی در شبکه توزیع آشنا	مصارف آب در آتش نشانی و	۱۱



طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ نحوه محاسبه سرانه مصرف آب آتش نشانی را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> <li>❖ سرانه آب مصرفی آتش نشانی منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)</li> </ul>	شود.	عوامل موثر بر آن	
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ انواع لوله ها در تاسیسات انتقال و توزیع را بداند(حیطه شناختی)</li> <li>❖ انواع لوله و متعلقات و شیرها را به صورت عملی شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> <li>❖ با نوع لوله و متعلقات تاسیسات انتقال و توزیع منطقه خود آشنا شود(حیطه شناختی)</li> </ul>	انواع لوله ها و متعلقات آشنا شود.	انواع لوله ها و مزایا و معایب	۱۲
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تعاریف روشهای تعیین جمعیت را بداند(حیطه شناختی)</li> <li>❖ انواع روشهای محاسبه جمعیت را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> <li>❖ آمار سرشماری جمعیت منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)</li> </ul>	روشهای پیش بینی جمعیت آشنا شود.	انواع روشهای کوتاه مدت و بلندمدت برآورد جمعیت در آینده	۱۳
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تعریف حداقل و حداکثر سرعت جریان را بداند(حیطه شناختی)</li> <li>❖ نحوه محاسبه حداقل و حداکثر سرعت جریان را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> <li>❖ حداقل و حداکثر سرعت جریان در شبکه انتقال و توزیع منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)</li> </ul>	حداقل و حداکثر سرعت جریان آشنا شود.	با ضوابط مربوط به حداقل و حداکثر سرعت آب	۱۴
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تعریف دبی آب آتش نشانی را بداند(حیطه شناختی)</li> <li>❖ نحوه محاسبه دبی آب آتش نشانی را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> <li>❖ میزان دبی آب آتش نشانی منطقه خود را بداند(حیطه شناختی)</li> </ul>	دبی آب آتش نشانی آشنا شود.	ضوابط مربوط به برآورد دبی آب آتش نشانی و محاسبه آن	۱۵
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تعریف ضربه قوچ آب را بداند(حیطه شناختی)</li> <li>❖ نحوه محاسبه ضربه قوچ آب را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</li> </ul>	ضربه قوچ آب آشنا شود.	ضربه آب، اقدامات حفاظتی جهت جلوگیری از ضربه آب	۱۶

## منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله

مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

۱. شبکه های توزیع آب، دکتر امیر تائبی، دکتر محمدرضا چمنی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان ، ۱۳۷۹

۲. Water supply 5th edition, Twort, Alanne Arnold, IWA publishing, 2000

۳. انتقال و توزیع آب دکتر غلامرضا موسوی

۴. انتقال و توزیع آب دکتر ترابیان