

بسمه تعالی

طرح درس: سیستم های انتقال و توزیع آب

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	طرح درس: سیستم های انتقال و توزیع آب
تعداد واحد: ۲ نظری - عملی	نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)
پیشنیاز: مکانیک سیالات - هیدرولیک	ارایه دهنده: دکتر داورخواه ربانی
فراگیران: دانشجویان دوره کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	کلاس:

d-rabbani@kaums.ac.ir

rabbanidavar@yahoo.com

www.kaums.ac.ir

اهداف کلی:

آشنایی دانشجویان با مسائل و مشکلات و نیاز اجتماعی از نظر تامین انتقال و توزیع آب به نحوی که قادر به طراحی شبکه توزیع در یک اجتماع با حداقل ۲۰۰۰۰ نفر باشد

اهداف رفتاری در بخش نظری: آشنایی با ملاحظات کلی انتقال آب و اصول محاسبات هیدرولیکی، تهیه نقشه های لازم و طراحی خط انتقال، انتخاب لوله، ضوابط و معیارها و اصول لوله گذاری و حفاظت در برابر خوردگی، مطالعات و محاسبات اولیه و اصول طراحی شبکه توزیع و انواع روش های طراحی شبکه
اهداف رفتاری در بخش عملی: کاربرد برنامه های نرم افزاری در طراحی خطوط انتقال و توزیع

دانشجو پس از طی دوره نظری باید بتواند:

- ۱- مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف تعیین نماید.
- ۲- دوره طرح تعیین کند.
- ۳- روش های پیش بینی جمعیت در طرح ها را بکار برد
- ۴- ملاحظات کلی در طراحی خطوط انتقال آب، انتخاب مسیر و گزینه های مختلف انتقال آب را لحاظ نماید.
- ۵- با مصالح مختلفی که در تاسیسات انتقال و توزیع آب استفاده می شود و معیارهای انتخاب نم ونه، اتصالات و شیرآلات آشنا شود.
- ۶- با اصول جریان ناپایدار در خطوط انتقال و شیوه های کنترل اثرات آن در خطوط لوله آشنا شود.
- ۷- ضوابط و معیار های فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب.
- ۸- اصول انتخاب محل احداث مخازن، انواع، حجم و نکات فنی در طراحی معماری مخازن را به درستی بکار برد.
- ۹- اصول توزیع آب، انواع شبکه های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه هادر حل پروژه های عملی بکار برد.

- ۱۰ اصول و مبانی محاسبات شبکه های توزیع آب را در طرح ها مورد استفاده قرار دهد.
- ۱۱ اصول محاسبات شبکه های توزیع آب شاخه ای را در طرح ها مورد استفاده قرار دهد.
- ۱۲ اصول محاسبات شبکه های توزیع حلقوی را در طرح ها مورد استفاده قرار دهد.
- ۱۳ در کار تاسیسات انتقال و توزیع آب ، پمپ های مورد نیاز را بکار برد.
- دانشجو پس از طی دوره عملی باید بتواند:

- نسبت به انتخاب یک منطقه با جمعیت حدود ۲۰۰۰۰ نفر اقدام نماید
- اطلاعات، اسناد و مدارک جهت انجام مطالعات مقدماتی را جمع آوری کند
- نقشه های پایه لازم جهت طراحی خطوط انتقال و شبکه توزیع تهیه کند
- ساختار کلی طرح و پیکر بندی شبکه و سیستم آبرسانی (تهیه **LAYOUT** پروژه) تکمیل کند
- نرم افزار طراحی مورد نظر به منظور کسب مهارت در استفاده از آن در طراحی پروژه اصلی بصورت آزمایشی بکار ببرد
- محاسبات هیدرولیکی پروژه
- تکمیل نقشه ها
- تکمیل گزارش نهایی

نحوه ارزشیابی:

- امتحان پایان نیمسال بصورت کتبی ۷۰٪
- ارائه پروژه ۳۰٪

منابع درسی:

- ۱- نشریات سازمان مدیریت و برنامه ریزی در ارتباط با ضوابط طراحی خطوط انتقال، مخازن ذخیره و شبکه توزیع.
- ۲- شبکه های توزیع آب شهری، دکتر امیر تائبی، دکتر محمد رضا جمینی، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۳- تحلیل هیدرولیکی شبکه های توزیع آب، ترجمه: دکتر امین عزیزاده- دکتر محمود نقیب زاده، مهندس جلال جوشش- انتشارات آستان قدس رضوی.

- 4- Twort C.A, Ratnayaka D.D. and Brandt. M.J. , Water supply, T.W.A Publishing (2000).
- 5- Water and waste water technology- mark J.Hammer. Prinitice Hill
- 6- water supply and sewerage- trence j. mcGhce.
- 7- AWWA (2003), "Water Transmission and distribution" 3th ed. AWWA. USA.
8. Bridge G.S. & Bridge J.S. (2004) "Water supply and sanitary engineering", Dhanpat Ral publishing co.

جدول زمانبندی بخش نظری درس سیستم های انتقال و توزیع آب

جل سه	تاریخ	موضوع	ساعت ارائه	نحوه ارائه	استاد	امکانات مورد نیاز
۱		مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد

۲	مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف (ادامه).	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۳	دوره طرح تعیین شود.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۴	روش های پیش بینی جمعیت در طرح ها	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۵	روش های پیش بینی جمعیت در طرح ها	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۶	ملاحظات کلی در خطوط انتقال آب، انتخاب مسیر و گزینه های مختلف انتقال آب	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۷	آشنایی با مصالح مختلفی که در تاسیسات انتقال و توزیع آب استفاده می شود و معیار های انتخاب نمونه، اتصالات و شیر آلات.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۸	آشنایی با اصول جریان ناپایدار در خطوط انتقال و شیوه های کنترل اثرات آن در خطوط لوله.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۹	ضوابط و معیار های فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۰	ضوابط و معیار های فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۱	انتخاب محل احداث مخازن، انواع، حجم و نکات فنی در طراحی معماری مخازن.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۲	اصول توزیع آب، انواع شبکه های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه ها.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۳	اصول و مبانی محاسبات شبکه های توزیع آب.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۴	اصول و مبانی محاسبات شبکه های توزیع آب.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۵	اصول محاسبات شبکه های توزیع آب شاخه ای.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۶	اصول محاسبات شبکه های توزیع حلقوی	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد
۱۷	پمپ و کاربرد پمپ در کار تاسیسات انتقال و توزیع آب.	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد

جدول زمانبندی بخش عملی درس سیستم های انتقال و توزیع آب
در طول ترم هر هفته دانشجویان به ادارات و شرکت ها و... مراجعه نموده و با شرکت در کلاس مطابق جدول زیر
اشکالات احتمال رفع شده و پیشرفت کارها مورد بررسی و بحث قرار خواهد گرفت

هفته	موضوع	ساعت رفع اشکال	نحوه ارائه	استاد	امکانات مورد نیاز
۱	انتخاب یک منطقه با جمعیت حدود ۲۰۰۰۰ نفر	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۲	جمع آوری اطلاعات، اسناد و مدارک جهت انجام مطالعات مقدماتی	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۳	جمع آوری اطلاعات، اسناد و مدارک جهت انجام مطالعات مقدماتی	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۴	جمع آوری اطلاعات، اسناد و مدارک جهت انجام مطالعات مقدماتی	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۵	جمع آوری اطلاعات، اسناد و مدارک جهت انجام مطالعات مقدماتی	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۶	تهیه نقشه های پایه لازم جهت طراحی خطوط انتقال و شبکه توزیع	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۷	تهیه نقشه های پایه لازم جهت طراحی خطوط انتقال و شبکه توزیع	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۸	تکمیل ساختار کلی طرح و پیکر بندی شبکه و سیستم آبرسانی (تهیه LAYOUT پروژه)	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۹	تکمیل ساختار کلی طرح و پیکر بندی شبکه و سیستم آبرسانی (تهیه LAYOUT پروژه)	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر
۱۰	کاربرد آزمایش نرم افزار طراحی مورد نظر به منظور کسب مهارت در استفاده از آن	۲	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر

				در طراحی پروژه اصلی	
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	کاربرد آزمایش نرم افزار طراحی مورد نظر به منظور کسب مهارت در استفاده از آن در طراحی پروژه اصلی	۱۱
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	محاسبات هیدرولیکی پروژه	۱۲
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	محاسبات هیدرولیکی پروژه	۱۳
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	تکمیل نقشه ها	۱۴
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	تکمیل نقشه ها	۱۵
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	تکمیل گزارش نهایی	۱۶
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد و کامپیوتر	دکتر ربانی	به صورت کارگاهی و بحث گروهی	۲	تکمیل گزارش نهایی	۱۷