

تعداد واحد: ۱/۵ واحد عملی ۰/۵ واحد تئوری

نیمسال: دوم ۴۰۰-۴۰۱

پیشنیاز: مکانیک سیالات، هیدرولیک

عنوان درس: طرح تاسیسات انتقال و توزیع آب

گروه هدف: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط

مدرس: دکتر نعیم ابادی

هدف کلی: طراحی خط انتقال و شبکه توزیع آب شهری توسط دانشجویان

اهداف اختصاصی:

دانشجو در پایان دوره آموزشی قادر باشد:

- آشنایی دانشجویان با شبکه آب شهری و مشخصات آن
- فراگیری محاسبات مربوط به سیستم توزیع آب، جمعیت، سرانه آب و.....
- طراحی شبکه آب بخشی از یک شهر با توجه به نقشه و ...
- طراحی و محاسبه خط انتقال و مخازن آب
- آشنایی با نرم افزارهای مورد استفاده جهت طراحی شبکه آب
- کاربرد مدل نرم افزاری EPANET جهت طراحی نهایی شبکه آب شهری

روش تدریس:

- ارائه سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ
 - گروه بندی کلاس به گروههای ۲ یا ۳ نفره
 - کنترل انجام پروژه های عملی
 - کار کلاسی
 - اخذ پروژه های طراحی شده در پایان ترم
 - کار با نرم افزارهای تخصصی بویژه Epanet
- وسایل کمک آموزشی: کلاس درس- مایک - کامپیوتر و ویدئو پروژکتور - نقشه و ...

وظایف و تکالیف فراگیران

- ۱- حل تمرینات
- ۲- آمادگی جهت کوئیز در هر جلسه
- ۳- مطالعه مطالب جلسه قبل جهت حضور در کلاس

روش ارزشیابی فراگیران:

- ۲ - کار کلاسی (حل مسئله، تحقیق)
- ۴ - امتحان کتبی میان ترم
- ۶ - ارائه پروژه عملی
- ۸ - امتحان کتبی پایان ترم

منابع معرفی شده

- ۱ سیستم های انتقال آب، دکتر کهرم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۲
- ۱ - آبرسانی شهری، محمد تقی منزوی، دانشگاه تهران
- ۲- شبکه های توزیع آب شهری، امیرتائبی و محمدرضا چمنی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۹.

۳- مهندسی آب و فاضلاب ، شجاع الدین سیما فر ، مینا، ۱۳۷۹.

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

۵- آنالیز، طرح و محاسبه هیدرولیکی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب، مهندس سید جلال آشفته ، حسینیان، ۱۳۶۳.

6- Water Supply/A.C.Twort,Butter Worth-Heinemann,2000.

7-Water Supply 5th edition/ Twort, Alanc Arnold IWA.Publishing,2000.

ردیف	موضوع	اهداف جلسات	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی - حرکتی)	سطح یادگیری	روش تدریس
۱	تعیین مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف	تعیین مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف را بداند.	شناختی		سخنرانی
۲	تعیین دوره طرح، روش های پیش بینی جمعیت در طرحها	دانشجویان اصول پیش بینی جمعیت را با مثالهای مختلف یاد می گیرد	شناختی		سخنرانی
۳	ملاحظات کلی در خطوط انتقال آب، انتخاب مسیر و گزینه های مختلف انتقال آب	دانشجویان می توانند خطوط انتقال آب را طراحی نمایند و گزینه مناسب از نظر فنی اقتصادی را انتخاب کنند	شناختی		سخنرانی
۴	آشنایی با مصالح مختلف که در تاسیسات انتقال و توزیع آب استفاده می شود و ضوابط و معیارهای انتخاب لوله، اتصالات و شیرآلات	دانشجویان انواع لول های آبرسانی و شرایط کاربری آنها را می شناسند. انواع اتصالات و مصالح کاربردی را نام ببرد و کاربری آنها را می دانند	شناختی		سخنرانی
۵	آشنایی با اصول جریان ناپایدار در خطوط انتقال و شیوه های کنترل اثرات آن در خطوط لوله	عدد رینولد ، ضربه قوچ و راههای کنترل فشار و را بیان می کند .	شناختی		سخنرانی
۶	ضوابط و معیارهای فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب	دانشجویان معیارهای طراحی شبکه توزیع و خطوط انتقال آب را بر می شمارند .	شناختی		سخنرانی



جلسه	موضوع	اهداف جلسات	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی - حرکتی)	سطح یادگیری	روش تدریس
هفتم	انتخاب محل احداث مخازن، زمینی و هوایی، حجم و نکات فنی در طراحی مخازن	دانشجویان می توانند مخزن زمینی و هوایی طراحی نموده و حجم آنها را محاسبه نمایند .	شناختی	سخنرانی	سخنرانی
هشتم	اصول توزیع آب، انواع شبکه های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه ها	دانشجویان می توانند اصول شبکه های توزیع را بیان نمایند و نوع توزیع را تشخیص دهند . فشار و جریان در شبکه را بالانس نمایند .	شناختی	سخنرانی	سخنرانی
نهم	اصول و مبنای محاسبات شبکه های توزیع آب، اصول محاسبات شبکه های توزیع آب شاخه ای، اصول محاسبات شبکه های توزیع حلقوی	دانشجویان می توانند شبکه توزیع شاخه ای و حلقوی را طراحی نمایند و فشار و جریان در شبکه را بالانس نمایند .	شناختی	سخنرانی	سخنرانی
دهم	نرم افزار مورد استفاده در تحلیل شبکه و چگونگی کاربرد آن برای دانشجویان	دانشجویان با نرم افزار EPANET آشنا می شوند و بکار می بندند .	شناختی	سخنرانی	سخنرانی
یازدهم	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	شناختی	بحث گروهی	بحث گروهی
دوازدهم	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	شناختی	بحث گروهی	بحث گروهی



بحث گروهی	شناختی	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	سیزدهم
بحث گروهی	شناختی	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	چهاردهم
بحث گروهی	شناختی	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	پانزدهم
بحث گروهی	شناختی	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	شانزدهم
بحث گروهی	شناختی	دانشجویان پروژه معرفی شده را که شامل خط انتقال و شبکه توزیع است طراحی و با نقشه های مقیاس دار تحویل می دهند . ضمناً در جلسات مختلف ابهامات را رفع می کنند	گزارش پیشرفت کار دانشجو در خصوص طراحی شبکه توزیع آب در یک نقشه کد دار و دارای مقیاس	هفدهم