



سرفصل، مراجع و نحوه ارزیابی و ارایه درس شبکه های آب و فاضلاب  
(معادل ۳ واحد آموزشی در مقطع کارشناسی مهندسی عمران)

مدرس: دکتر حمیدرضا صفوی

سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه و تعاریف اولیه از اجزای سیستم های آبرسانی و شبکه های فاضلاب و جمع آوری آبهای سطحی شهری
- ۲- مروری بر مبانی مکانیک سیالات و هیدرولیک کانالهای باز با تاکید بر کاربرد آنها در طراحی شبکه های آبرسانی، شبکه های جمع آوری فاضلاب و جمع آوری و هدایت آبهای سطحی شهری
- ۳- دوره طرح برای اجزاء مختلف سیستم های آبرسانی شهری
- ۴- پیش بینی جمعیت آینده شهرها به روشهای مختلف، همچنین توزیع و تراکم جمعیت در شهرها
- ۵- تعیین مقدار سرانه آب مصرفی، عوامل موثر در مصرف، نوسانات مصرفی، انواع مصارف و ضوابط طراحی
- ۶- مبانی مربوط به ظرفیت طراحی اجزاء سیستم آبرسانی، منابع تامین آب، خطوط انتقال، تصفیه خانه و مخازن آب
- ۷- انواع مخازن ذخیره آب و نحوه محاسبه حجم آنها، جزئیات اجرایی و هیدرولیکی آنها
- ۸- هیدرولیک جریان در مجاری تحت فشار و ارائه روشهای مختلف محاسباتی
- ۹- مبانی و محدودیت های فنی در طراحی خطوط انتقال آب و شبکه های توزیع آب شهری
- ۱۰- انواع شبکه های توزیع آب: شاخه ای، حلقوی و درهم و محاسبات هیدرولیکی مربوطه
- ۱۱- اجزای شبکه توزیع آب: لوله ها، اتصالات و شیرآلات
- ۱۲- جزئیات ساختمان و نحوه اجرای شبکه های توزیع آب شهری
- ۱۳- برآورد اجرایی، نقشه های تاسیسات به همراه جزئیات نقشه های مورد نیاز مخازن و شبکه های آبرسانی شهری
- ۱۴- آب بدون درآمد در شبکه های آبرسانی و شیوه های مدیریت و کاهش آن
- ۱۵- تعیین مقدار فاضلاب با توجه به عوامل موثر و تعیین سرانه تولید فاضلاب و نوسانات آن
- ۱۶- روشهای مختلف جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی
- ۱۷- ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی
- ۱۸- مبانی هیدرولیکی طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب و محاسبات مربوطه

- ۱۹- تاسیسات و متعلقات شبکه های جمع آوری فاضلاب مشتمل بر لوله ها و آدم روها
- ۲۰- روش ها و جزئیات اجرای شبکه های جمع آوری فاضلاب
- ۲۱- برآورد اجرایی، نقشه های تاسیسات به همراه جزئیات نقشه های مورد نیاز شبکه های جمع آوری فاضلاب
- ۲۲- مبانی هیدرولیکی شبکه های جمع آوری و هدایت آبهای سطحی شهری و محاسبات مربوطه
- ۲۳- تاسیسات و متعلقات شبکه های جمع آوری آبهای سطحی شهری
- ۲۴- روشها و جزئیات اجرایی، برآورد، نقشه های تاسیسات به همراه جزئیات نقشه های مورد نیاز شبکه های جمع آوری آبهای سطحی شهری
- ۲۵- انواع پمپ و ایستگاههای پمپاژ در شبکه های آب و فاضلاب، مبانی و ضوابط طراحی
- ۲۶- انتخاب پمپ و اجزای ایستگاههای پمپاژ
- ۲۷- دلایل ایجاد ضربه قوچ و روشهای کنترل آن در سیستم های پمپاژ

## مراجع:

- 1- Hasted Method Co, "*Water Distribution Modeling*", Haestad Method Co, 2000
- 2- Metcalf and Eddy Inc., "*Wastewater Engineering: Collection and Pumping of Wastewater*", McGraw Hill, New York, 1989.
- ۳- تائبی، ا. و چمنی، م.ر. "شبکه های توزیع آب شهری"، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان، چاپ پنجم
- ۴- منزوی، م. ت. "آبرسانی شهری" انتشارات دانشگاه تهران
- ۵- صفوی، ح. ر. و همکاران "طراحی و اجرای شبکه های فاضلاب"، انتشارات مانی
- ۶- منزوی، م. ت. "جمع آوری فاضلاب" انتشارات دانشگاه تهران
- ۷- منزوی، م. ت. "جدولهای محاسبه هیدرولیکی لوله های آب، فاضلاب و لجن" انتشارات حسینیان
- ۸- میران زاده، م. ب. "طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری" نشر حفیظ
- ۹- موسوی، س. غ. ر. "شبکه های جمع آوری فاضلاب" نشر حفیظ
- ۱۰- دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری "ضوابط طراحی سامانه های انتقال و توزیع آب شهری و روستایی" نشریه شماره ۳-۱۱۷، ۱۳۹۲
- ۱۱- دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه "مبانی و ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب شهری" نشریه شماره ۳-۱۱۸، ۱۳۷۱
- ۱۲- دفتر امور فنی و تدوین معیارها، سازمان برنامه و بودجه "مکمل ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب شهری" نشریه شماره ۱۶۳، ۱۳۷۶

۱۳- دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا " مبانی و ضوابط طراحی شبکه های فاضلاب و آبهای سطحی "  
(بازنگری نشریه های شماره ۳-۱۱۸ و ۱۶۳) - پیش نویس، نشریه شماره ۴۲۵-الف، ۱۳۹۳

### نحوه ارزیابی:

تکالیف: ۳ نمره

امتحان میان ترم: ۸ نمره

امتحان پایان ترم: ۹ نمره