



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

فرم طرح دوره (Course Plan)

دانشکده:	بهداشت	سال تحصیلی: ۹۹-۰۰	نیمسال: دوم
نام واحد:	طراحی سیستم انتقال و توزیع آب	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری - عملی
رشته:	بهداشت محیط	مقطع: کارشناسی ناپیوسته	ترم: ۳
پیش نیاز:	مکانیک سیالات و هیدرولیک	محل برگزاری: مجازی	مسئول درس: دکتر شاهمرادی

هدف کلی: از دانشجویان انتظار می رود که در پایان این درس با مسائل مربوط به تأمین، انتقال و توزیع آب آشنا شوند طوری که هر دانشجو بتواند در پایان ترم یک شبکه توزیع آب به صورت حلقوی را برای یک اجتماع ۱۰ هزار نفری طراحی نماید.

#### پیامدهای یادگیری (Learning Outcome)

(حیطه ها مشخص شود. شناختی، روانی حرکتی و نگرشی)

در پایان دوره دانشجو باید قادر باشد:

##### حیطه شناختی:

دانشجو باید بتواند انواع سیستم‌های انتقال و توزیع آب را شرح دهد.  
دانشجو باید بتواند روش‌های برآورد جمعیت را شرح دهد.  
دانشجو باید بتواند انواع مخازن ذخیره آب را شرح دهد.  
دانشجو باید بتواند انواع نیازهای آب و نحوه برآورد آن را شرح دهد.

##### حیطه روانی حرکتی:

دانشجو باید بتواند برای اجتماعی یک سیستم انتقال و توزیع آب را طراحی نماید.  
دانشجو باید بتواند برای اجتماعی جمعیت آن در سال مقصد را به روش‌های مختلف برآورد نماید.  
دانشجو باید بتواند برای اجتماعی یک مخزن ذخیره آب مناسب را طراحی نماید.

##### محیط آموزشی

▪ فضای مجازی (سامانه نوید)

آموزش دهنده/ آموزش دهندگان

▪ دکتر بهزاد شاهمرادی

## منابع اصلی درس

۱. منزوی م.ت. آبرسانی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۵.

۲. آشفته ج. "سیستم انتقال توزیع آب شهری"، جلد ۱ و ۲، انتشارات بوتیمار، تهران. ۱۳۹۵.

**نکته: در صورت عدم دسترسی به منابع فوق‌الذکر توسط دانشجو، استفاده از نشریات سازمان برنامه و بودجه که فایل‌های آن در سامانه بارگذاری شده است، پیشنهاد می‌شود.**

## ارزیابی<sup>۲</sup>

### ▪ ارزیابی تکوینی<sup>۳</sup>

- نوع آزمون: پرسش و پاسخ
- زمان برگزاری: ابتدای هر جلسه
- تاثیر بر نمره آزمون نهایی: ندارد

### ▪ ارزیابی پایانی<sup>۴</sup>:

- نوع آزمون: آزمون کتبی (تشریحی و چهار گزینه ای)، پروژه
- زمان برگزاری: پایان ترم
- نحوه محاسبه نمره پایانی: آزمون کتبی، ۱۲ نمره و پروژه ۵ نمره، ۳ نمره به مشارکت در کلاس
- حداقل نمره قبولی: ۱۰

## مقررات

- با توجه به برگزاری جلسات به صورت غیر حضوری، دانشجویان باید در سامانه تیک مربوط به هر جلسه را در همان روز مشخص شده بزنند. در ضمن انجام تکالیف مشخص شده الزامی است.

---

<sup>2</sup> Assessment

<sup>3</sup> Formative

<sup>4</sup> Summative

## رئوس مطالب

ردیف	سرفصل مطالب	تاریخ ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
۱	مقدمه و کلیات	جلسه ۱	پاورپوینت	نشریه برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۲	پیش‌نیازهای طراحی و مطالعات پایه (مطالعات پایه)	جلسه ۲	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۳	پیش‌نیازهای طراحی و مطالعات پایه (دوره طرح و برآورد جمعیت)	جلسه ۳	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۴	مبانی طراحی (مصرف سرانه آب)	جلسه ۴	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۵	مبانی طراحی (نیاز آتش‌نشانی و شستشوی شبکه)	جلسه ۵	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۶	مبانی طراحی (فشار شبکه، سرعت و قطر)	جلسه ۶	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۷	آشنایی با اصول جریان ناپایدار در خطوط انتقال و شیوه‌های کنترل اثرات آن در خطوط لوله	جلسه ۷	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۸	ضوابط و معیارهای فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه‌های توزیع آب	جلسه ۸	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۹	انتخاب محل احداث مخازن، انواع، حجم و نکات فنی در طراحی معماری مخازن	جلسه ۹	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۱۰	اصول توزیع آب، انواع شبکه‌های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه‌ها	جلسه ۱۰	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۱۱	اصول و مبانی محاسبات شبکه‌های توزیع آب	جلسه ۱۱	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۱۲	اصول محاسبات شبکه‌های توزیع آب شاخه‌ای	جلسه ۱۲	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۱۳	اصول محاسبات شبکه‌های توزیع آب حلقوی	جلسه ۱۳	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده
۱۴	پمپ و کاربرد پمپ در کار تأسیسات انتقال و توزیع آب	جلسه ۱۴	پاورپوینت	نشریه‌های برنامه و بودجه	لپتاپ/تبلت	با انجام تکالیف داده شده

با انجام تکالیف داده شده	لیتاپ/تبلت	نشریه‌های برنامه و بودجه	پاورپوینت	جلسه ۱۵	آشنایی با انواع فازهای مطالعه و نقشه‌های مورد استفاده	۱۵
با انجام تکالیف داده شده	لیتاپ/تبلت	نشریه‌های برنامه و بودجه	پاورپوینت	جلسه ۱۶	آموزش عملی طراحی یک شبکه انتقال و توزیع برای یک اجتماع مفروض	۱۶

استاد تدوین کننده: دکتر بهزاد شاهمرادی      مدیر گروه: دکتر مهدی صفری      معاون آموزشی دانشکده: دکتر کمال عابدی