



فرم طرح دوره

نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسان: سید حامد میرحسینی	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: انتقال و توزیع آب
آخرین مدرک تحصیلی: PhD	۷	رشته تحصیلی فراگیران: بهداشت محیط	۱۲	تعداد واحد: ۲ واحد
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	۸	مقطع: کارشناسی	۱۳	تعداد جلسه: ۱۷
مرتبه علمی: دانشیار	۹	نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵	۱۴	عنوان درس پیش نیاز: آزمایشگاه هیدرولیک، کارگاه تأسیسات شهری
گروه آموزشی: بهداشت محیط	۱۰	تعداد فراگیران: ۸ نفر	۱۵	تاریخ ارائه:

هدف کلی دوره:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد

^۱ براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

^۲ دانسته‌ها و پیش آمادگی‌های ورود به درس جدید

^۳ هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

^۴ هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

۲,۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی، حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو بتواند چرخه هیدرولوژی آب را توضیح دهد. ۲- دانشجو پتانسیل آبی کشور و استان مرکزی را بداند. ۳- دانشجو سرانه آب موجود و مقدار قابل استحصال آب کشور و مقایسه آن با مقادیر جهانی را بداند. ۴- دانشجو بتواند منبع آب مناسب را انتخاب کند.	وضعیت آبهای سطحی و زیرزمینی در ایران	۱
۲,۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با مراحل اساسی در طرح خطوط انتقال و شبکه‌ی توزیع آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند فازهای مختلف یک پروژه را توضیح دهد. دانشجو بتواند مقادیر مصرف سرانه را محاسبه نماید. ۳- دانشجو بتواند سرانه آب شهر مورد طراحی را از مراجع ذیربط تهیه نماید.	مبانی لازم در طراحی خطوط انتقال و شبکه توزیع	۲
۲,۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با نحوه‌ی تعیین مصرف سرانه، جزئیات و انجام محاسبات آن اشراف کافی داشته باشد. ۲- دانشجو بتواند ضرایب پیک ساعتی و روزانه را محاسبه نماید. ۳- دانشجو بتواند ضرایب پیک ساعتی و روزانه شهر مورد طراحی را از مراجع ذیربط تهیه نماید.	اصول طراحی در توزیع آب	۳
۲,۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با روش‌های پیش‌بینی جمعیت آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند دوره طرح را تعریف و تعیین نماید. ۳- دانشجو بتواند فشار لازم برای شبکه آبرسانی را تعیین نماید.	اصول طراحی در توزیع آب	۴

۵	تکوینی: کوبیز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه		سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با کاربرد مخازن ذخیره آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند حجم موارد اضطراری، نوسانات مصرف و آتش نشانی را محاسبه نماید. ۳- دانشجو بتواند یک مخزن را برای پروژه عملی خود طراحی نماید.	مخازن ذخیره آب	۵
۵	تکوینی: کوبیز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با انواع سیستم های توزیع آب آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند سیستم های پمپاژ ثقلی ساده ۱ و ۲، سیستم پمپاژ مستقیم و سیستم پمپاژ-ثقلی را تعریف نماید. ۳- دانشجو بتواند مسائلی در این زمینه حل نماید.	اصول کلی طرح توزیع آب	۶
۵	تکوینی: کوبیز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با مراحل انجام محاسباتی طراحی آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند جمعیت نقشه ی خود را با تراکم و منطقه بندی محاسبه نماید. ۳- دانشجو بتواند دبی طراحی شبکه مورد نظر خود را طراحی نماید.	طرح شبکه توزیع آب، کار بر روی نقشه و محاسبات لازم	۷
۵	تکوینی: کوبیز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با مزایا و معایب شبکه های توزیع شاخه ای آشنا شود. ۲- دانشجو با مراحل محاسباتی طراحی شبکه های توزیع شاخه ای آشنا شود. ۳- دانشجو بتواند یک مسئله طراحی شبکه های توزیع شاخه ای را محاسبه نماید.	شبکه های توزیع شاخه ای آب	۸

۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو بتواند مزایا و معایب شبکه‌های توزیع حلقوی را تعریف کند. ۲- دانشجو با قانون کیرشهوف آشنا شود. ۳- دانشجو با مراحل حل شبکه توزیع آب به روش هاردی کراس آشنا شود. ۴- دانشجو بتواند یک مسئله طراحی شبکه‌های توزیع حلقوی را حل نماید.	شبکه توزیع حلقوی و محاسبه‌ی هیدرولیکی به روش هاردی کراس	۹
۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با نرم افزار water games آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند اطلاعات و نقشه‌ی یک شبکه را به کامپیوتر وارد نماید. ۳- دانشجو بتواند از نرم افزار water games گزارش گیری کند.	طراحی کامپیوتری شبکه توزیع حلقوی	۱۰
۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با انواع لوله‌ها در شبکه توزیع و خط انتقال آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند مزایا و معایب انواع لوله‌ها در شبکه توزیع و خط انتقال را تعریف نماید. ۳- دانشجو با بستر سازی مناسب لوله‌ها و مشکلات ناشی از بستر سازی نامناسب آشنا گردد.	لوله‌ها و اتصالات در شبکه توزیع و انتقال آب	۱۱
۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	۱- دانشجو با معیارهای اصلی در انتخاب مسیر خط انتقال آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند از روی نقشه و با استفاده از تهیه پلان و یکک پروفیل مسیر خط انتقال را ارائه نماید.	انتقال آب و ملاحظات کلی در انتخاب مسیر خط انتقال آب	۱۲

۱۳	طراحی خط انتقال آب	۱- دانشجو با مراحل اصلی طراحی خط انتقال آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند دوره‌ی طرح مناسبی برای خط انتقال انتخاب نماید. ۳- دانشجو بتواند مقدار جریان آب و فشار آب در خط انتقال را محاسبه نماید.	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	وایت برد، پاورپوینت	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	۵
۱۴	سیستم‌های ساده‌ی انتقال آب	۱- دانشجو با روش‌های انتقال ثقلی آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند افزایش ظرفیت خط انتقال آب را محاسبه نماید.	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	وایت برد، پاورپوینت	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم و انجام پروژه	۵
۱۵	سیستم ثقلی نوع ۲	۱- دانشجو با روش‌های انتقال ثقلی نوع ۲ آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند نقشه‌ای را زون‌بندی فشاری نماید. ۳- دانشجو TDH را محاسبه نماید.	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	وایت برد، پاورپوینت	آزمون پایان ترم و انجام پروژه	۵
۱۶	ضربه قوچ در خط انتقال	۱- دانشجو با روش‌های محاسبه ضربه قوچ خط انتقال آشنا شود. ۲- دانشجو بتواند با روابط ژئوکوفسکی و آلوی ضربه قوچ در خط انتقال را محاسبه نماید.	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	وایت برد، پاورپوینت	آزمون پایان ترم و انجام پروژه	۵

۳۵	آزمون پایان ترم و انجام پروژه	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی حل تمرین	پیش آزمون، پرسش و پاسخ	<p>۱- دانشجو نقشه را Loop بندی نماید.</p> <p>۲- دانشجو بتواند دبی های سرگره ها را محاسبه کند.</p> <p>۳- دانشجو بتواند با روش هاردی کراس، افت فشارها را تنظیم کند.</p> <p>۴- دانشجو بتواند قطر مناسب و دبی هر شاخه را بدست آورد.</p> <p>و در نهایت یک نقشه آبرسانی را تکمیل و ارائه کند</p>	<p>۱۷ طراحی یک شبکه توزیع آب یک شهر با جمعیت حداقل ۲۰۰۰۰ نفر</p>
----	-------------------------------	---------------------	---	------------------------	--	--

منابع درس:

ردیف	عنوان
۱	تائبی امیر، جمعی محمد رضا؛ شبکه های توزیع آب شهری، دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر، ۱۳۷۹.
۲	دفتر تحقیقات و معیارهای فنی، وزارت نیرو (استاندارد مهندسی آب)؛ مبانی و ضوابط طراحی طرحهای آبرسانی شهری، نشریه شماره ۳، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
۳	علیزاده امین، نقیب زاده محمود، جوش جلال؛ تحلیل هیدرولیکی شبکه های توزیع آب، ناشر بنیاد فرهنگی رضوی چاپ چهارم ۱۳۷۵.
۴	آشفته جلال؛ طراحی آبرسانی شهری، انتشارات فنی حسینیان.
۵	G.M. Fair, J.C. Geyer, D.A Okun, Elements of water supply and wastewater disposal, Second edition, John Wiley Sons, 1981.

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.