



دانشکده بهداشت

گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس			
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط			عنوان واحد درسی: انتقال و توزیع آب			
مقطع تحصیلی: کارشناسی			نوع واحد درسی:			
ترم تحصیلی: نیمسال دوم			کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۰/۵	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۱۷	ساعت، روزها ماه
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب جدیدترین برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۷/۴/۲۴			کد
بخش:	سال:	دستیار				درس: ۲۶
سایر:			سایر:			
مشخصات مسؤل درس						
رشته تحصیلی: سلامت در بلایا و فوریت ها			نام و نام خانوادگی: دکتر حامد محمدی			
رتبه علمی: استادیار			مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی			
پست الکترونیک: ham19@zums.ac.ir			شماره تماس: ۰۹۱۲۲۱۰۱۶۵۹			
آدرس محل کار: زنجان خیابان پروین اعتصامی						
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: -----						
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس: ۱۳۹۸/۸/۱		روش برگزاری برنامه:	
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: ۱۳۹۸/۰۰/۰۰		تاریخ تأیید توسط شورای EDO: ۱۳۹۹/۰۹/۲۵		ترکیبی	مجازی

اهداف آموزشی

هدف کلی:

آشنایی با ملاحظات کلی انتقال آب و اصول محاسبات هیدرولیکی، تهیه نقشه های لازم و طراحی خط انتقال. مطالعه و محاسبات اولیه و اصول طراحی شبکه توزیع آب و انواع روشهای طراحی شبکه توزیع آب در اجتماعات.

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ حیطه شناختی:

۱. روشها و نحوه تعیین مصرف سرانه آب را شرح دهند.
۲. دوره طرح را تعریف و عوامل موثر بر آن را بیان نمایند.
۳. روشهای برآورد و محاسبه جمعیت آینده در اجتماعات را بیان کنند.
۴. معیارهای اصلی انتخاب مسیر انتقال آب را بیان کنند. روشهای محاسبات مربوط برآورد هزینه های کلی گزینه های مختلف خط انتقال را بدانند.
۵. موارد مهم مورد نظر در طراحی تاسیسات آبرسانی برای مبانی و ضوابط بیان نمایند و دلایل برقراری هر کدام از ضوابط و معیارها را توضیح دهند.
۶. روشهای برآورد ظرفیت یک مخزن و طراحی آن و نحوه تعیین محل آن را ذکر کنند.
۷. روشهای محاسبه شبکه توزیع شاخه ای و حلقوی را بیان کنند.
۸. نرم افزارهای موجود در طراحی خطوط انتقال، شبکه توزیع آب شهری و محاسبه ضربه قوچ را نام ببرند و نحوه استفاده و بکارگیری هر کدام را توضیح دهند.

❖ حیطه روانی حرکتی:

- ۱) تغییرات مصرف آب (روزانه و ساعتی - حداقل و حداکثر) را به طور عملی و در یک پروژه طراحی شده، محاسبه و در محاسبات به کار برند.
- ۲) مسائل مربوط به دوره طرح و برآورد جمعیت آینده در اجتماع را حل نمایند.
- ۳) محاسبات هیدرولیکی لازم در مورد پروژه عملی خط انتقال را انجام دهند.

۴- با استفاده از مبانی و ضوابط طراحی، یک پروژ آبرسانی روستایی را طراحی نمایند.

۵- نحوه استفاده از حداقل یک نرم افزار اختصاصی برای طراحی پروژه درسی خود را به طور علمی نشان دهند.

روش های تدریس

سخنرانی	پرسش و پاسخ	بحث گروهی	ایفای نقش
کارگاه آموزشی	نمایش عملی	<u>PBL</u>	پانل
گردش علمی	گزارش صبحگاهی	جورنال کلاب	گروه کوچک
Bedside teaching	Grand Round	Case Based Discussion	بیمار شبیه سازی شده

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت برد	تصویر / عکس	کاتالوگ / بروشور	نمودار / چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء و لوازم واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی:

مکان برگزاری آموزش

کلاس و کارگاه نقشه کشی	سایت اینترنت	سالن کنفرانس		آزمایشگاه	Media Lab	Skill Lab	عرصه	جامعه
------------------------------	-----------------	--------------	--	-----------	-----------	--------------	------	-------

سایر مکان های آموزشی:

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

- بیان تجربیات مدرس در طراحی پروژه های انتقال و توزیع آب در کشور که توسط ایشان انجام شده است. (بانه، کرمانشاه، ...)

تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

- تحلیل یک پروژه اجرا شده در یک شهر (ترجیحا ایران)

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات:

حضور منظم و فعال در جلسات کلاس

مشارکت در بحث

پاسخ به سوالات مطروحه

انجام پروژه

مجازها:

استفاده از اینترنت در حین کلاس برای طرح موضوع

محدودیتها:

غیبت موجه کمتر از ۳ جلسه

توصیه‌های ایمنی (دروس عملی/آزمایشگاهی/بالینی/عرصه)

فهرست منابع درسی:

- ۱- شبکه‌های توزیع آب، دکتر امیر تائبی، دکتر محمدرضا چمنی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۹
- ۲- نشریات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی در ارتباط با ضوابط طراحی خطوط انتقال، مخازن ذخیره و شبکه توزیع آب
۳. Water supply, A. C. Twort, Butter Worth – Heinemann, 2000
۴. Water supply 5th edition, Twort, Alanne Arnold, IWA publishing, 2000

روش ارزشیابی

گسترده پاسخ	کوتاه پاسخ	چند گزینه‌ای	جورکردنی	صحیح / غلط	چک لیست	مصاحبه
Key Feature	OSCE	Short Case	Long Case	Mini CEX	DOPS	Clinical Work Sampling
Log Book	360 ⁰	Portfolio	PUZZLE	PMP	SCT	CRP

سایر روش‌های ارزشیابی:

بارم بندی نمره (از ۲۰ نمره: نظری ۱۲ نمره، عملی: ۸ نمره)

حضور و مشارکت فعال: ۲ نمره	تکالیف کلاسی:	کار عملی: ۸ نمره
کوئیز: نمره	امتحان میان ترم / دوره: ۳ نمره	امتحان پایان ترم / دوره: ۷ نمره
سایر موارد: ارائه گزارش طراحی سیستم آبرسانی برای روستای تعیین شده برای هر دانشجو (۸ نمره عملی)		

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	مروری اجمالی بر روابط و معادلات هیدرولیک مورد استفاده در طراحی خطوط انتقال و شبکه توزیع آب اجتماعات	
۲	تعیین دوره طرح، روشهای پیش بینی جمعیت در طرحها	
۳	تعیین مقدار مصرف سرانه و تغییرات مصرف	
۴	ملاحظات کلی در خطوط انتقال آب، انتخاب مسیر و گزینه های مختلف انتقال آب	
۵	آشنایی با مصالح مختلف که در تاسیسات انتقال و توزیع آب استفاده می شود و ضوابط و معیارهای انتخاب لوله، اتصالات و شیرآلات	
۶	اقتصاد مهندسی و روش مقایسه فنی و اقتصادی گزینه های مختلف یک طرح	
۷	ضوابط و معیارهای فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع آب	
۸	انتخاب محل احداث مخازن، زمین و هوایی، حجم و نکات فنی در طراحی مخازن	
۹	اصول توزیع آب، انواع شبکه های توزیع و معادلات حرکت جریان در حلقه ها	
۱۰	اصول و مبنای محاسبات شبکه های توزیع (شبکه های توزیع آب شاخه ای، شبکه های توزیع حلقوی)	
۱۱	اصول محاسبات شبکه های توزیع آب شاخه ای	
۱۲	اصول و محاسبات شبکه های توزیع آب حلقوی	
۱۳	معرفی نرم افزارهای طراحی شبکه های توزیع آب Loop و branch	
۱۴	ضربه آب ، اقدامات حفاظتی جهت جلوگیری از ضربه آب	

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسئول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	هدایت کننده
۱	انتخاب یک نقشه روستایی برای طراحی خط انتقال و شبکه توزیع آب	حامد محمدی + کارشناس گروه
۲	تعیین مدت طرح و برآورد جمعیت سال مقصد روستا	حامد محمدی + کارشناس گروه
۳	برآورد مصارف آب مورد نیاز روستا	حامد محمدی + کارشناس گروه
۴	انتخاب منبع آب، تعیین نوع و محل مخزن ذخیره و توزیع و تعیین مسیر یا مسیرهای خط انتقال	حامد محمدی + کارشناس گروه
۵	محاسبه حجم مخزن مورد نیاز	حامد محمدی + کارشناس گروه
۶	محاسبه خط انتقال برای مسیرهای مختلف و مقایسه فنی و اقتصادی گزینه های مختلف	حامد محمدی + کارشناس گروه
۷	محاسبه خط انتقال برای مسیرهای مختلف و مقایسه فنی و اقتصادی گزینه های مختلف	حامد محمدی + کارشناس گروه
۸	محاسبه خطوط توزیع آب (شاخه ای و حلقوی)	حامد محمدی + کارشناس گروه
۹	محاسبه خطوط توزیع آب (شاخه ای و حلقوی)	حامد محمدی + کارشناس گروه
۱۰	محاسبه خطوط توزیع آب (شاخه ای و حلقوی)	حامد محمدی + کارشناس گروه
۱۱	تدوین گزارش	حامد محمدی + کارشناس گروه
۱۲	تدوین گزارش	حامد محمدی + کارشناس گروه
۱۳	ارائه گزارش	حامد محمدی + کارشناس گروه
۱۴		
۱۵		
۱۶		
۱۷		

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**