



هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره «انتقال و توزیع آب»

جدول شماره 1: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
نام درس: انتقال و توزیع آب	تعداد واحد: 2 واحد (1/5 واحد نظری + 0/5 واحد عملی)	
گروه هدف: دانشجویان مقطع کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	پیش نیاز: مکانیک سیالات، هیدرولیک	
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت محیط	شماره درس: 174075	
اطلاعات استاد مسئول		
نام و نام خانوادگی: دکتر محمد علی بقاءپور	مرتبۀ علمی: استاد	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
اطلاعات تماس:		
نشانی محل کار: شیراز، بلوار رازی، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت محیط		
baghapour@sums.ac.ir		
تلفن محل کار: 37251001 – 9 داخلی: 401		
ساعات دسترسی به استاد: یکشنبه ها و سه شنبه ها ساعت 13 تا 15		

اطلاعات استاد همکار درس		
نام و نام خانوادگی:	مرتبۀ علمی:	گروه آموزشی: .
اطلاعات تماس:		
• نشانی محل کار: شیراز،		
• ایمیل:		
• تلفن محل کار: داخلی		
• ساعات دسترسی به استاد		



جدول شماره 2: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

در این درس ضمن آشنایی با ملاحظات کلی در انتقال آب و اصول محاسبات هیدرولیکی، تهیه نقشه های لازم و طراحی خط انتقال مورد توجه قرار می گیرد. همچنین به اصول انتخاب لوله ها، ضوابط و معیارها و اصول لوله گذاری و حفاظت در برابر خوردگی پرداخته می شود. مطالعات و محاسبات اولیه، و اصول طراحی شبکه توزیع و انواع روش های طراحی شبکه مورد توجه قرار می گیرد. در بخش عملی نیز ضمن طرح خط انتقال و شبکه توزیع دانشجویان با کاربرد نرم افزار در این زمینه نیز آشنا می شوند.

اهداف درس

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مسائل و مشکلات و نیاز اجتماعی از نظر تأمین، انتقال و توزیع آب و توانایی طراحی شبکه توزیع جهت اجتماعی با حداقل جمعیت 20000.

اهداف اختصاصی

اهداف شناختی (بخش نظری)

- تعیین مقدار مصرف سرانه و نوسانات آن.
- تعیین دوره طرح.
- روش های پیش بینی جمعیت.
- ملاحظات کلی در طراحی خطوط انتقال آب، مسیر و گزیدارهای مختلف انتقال آب.
- آشنایی با اجزای تشکیل دهنده شبکه های توزیع آب.
- آشنایی با اصول جریان ماندگار در شبکه های توزیع آب.
- ضوابط و معیارهای طراحی.
- مخازن، انواع آن و نحوه محاسبه حجم .
- پمپ ها و تشابه آنها.

اهداف مهارتی (بخش عملی)

- آشنایی با نحوه جمع آوری اطلاعات
- آشنایی با انواع نقشه ها
- نحوه انتخاب یک منطقه جهت طراحی شبکه
- آشنایی با نحوه ایجاد ساختار شبکه
- کاربرد نرم افزار EPANet در طراحی شبکه های توزیع آب
- انجام پروژه

اهداف نگرشی

- تبیین نقش مهندسان بهداشت محیط در طراحی و بکارگیری شبکه های توزیع آب آشامیدنی



روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

این درس به روش تلفیقی حضوری حدود 70 درصد با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و مجازی حدود 30 درصد با شیوه های الکترونیکی (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری نوید) ارائه می شود. در طول جلسات آموزش به هر دو روش حضوری و غیر حضوری پرسش و پاسخ و بحث پیرامون مبحث مطرح شده صورت می پذیرد. در بخش عملی نیز دانشجویان با استفاده از نرم افزار EPANet اقدام به طراحی یک شبکه توزیع آب آشامیدنی برای جامعه ای با جمعیت هدف حدود 20000 نفر می نمایند.

روش تدریس حضوری

آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (دیتا پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد)

روش تدریس الکترونیکی

بارگذاری مطالب و آزمون های کوچک (کوئیز) و همینطور تکالیف در سامانه نوید
برگزاری امتحانات در سامانه های آزمون ساز

منابع آموزشی

- 1- Water and wastewater engineering, by Fair, Geyer, Okun, John Wiley
- 2- Analysis of pipe flow in pipe networks by Jepson, Ann Arbor Science
- 3- Water supply and pollution control by Clark, Viesman Harper and Row
- 4- Water resources engineering by Linsely and Franzini, McGraw Hill
- 5- Water supply and sewerage, by Steel and Meghee, McGraw Hill
- 6- ترجمه مأخذ شماره 2، تحلیل هیدرولیکی شبکه های توزیع آب، دکتر علیزاده، دکتر نقیب زاده و مهندس جلال جوشش، انتشارات آستان قدس
- 7- طراحی آبرسانی شهری : جلد 1، مهندس جلال آشفته
- 8- آبرسانی شهری، دکتر محمد تقی منزوی، انتشارات دانشگاه تهران
- 9- تصفیه، انتقال و توزیع آب، جلد سوم، دکتر ناصر رازقی، انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران

تجهیزات و امکانات آموزشی

دیتا پروژکتور و کامپیوتر، وایت بورد، نرم افزار پاور پوینت، نرم افزار EPANet
سامانه های نوید و مدیریت یادگیری الکترونیک

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجویان	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	آزمون میان ترم	2 نمره
	آزمون میان ترم	2 نمره
	کوئیزها و تکالیف مستمر	2 نمره
	پروژه	6 نمره
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	آزمون تجمعی پایان ترم	8 نمره
جمع کل		20 نمره



جدول شماره 3: زمان بندی جلسات درس

زمان ارائه درس		سال ورودی:		گروه هدف: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط			
روش تدریس	مکان	استاد	عنوان جلسه	ساعت	تاریخ	روز	جلسه
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	مراحل طراحی سیستم های تأمین آب و نمایی کلی از آن	8 - 10	1402/12/1	سه شنبه	1
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	انواع مصارف آب	8 - 10	1402/12/8	سه شنبه	2
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	نوسانات مصرف آب و دوره طرح	8 - 10	1402/12/15	سه شنبه	3
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	فشار در لوله ها و اشاره ای به قوانین هیدرولیک	8 - 10	1402/12/22	سه شنبه	4
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	معادله برنولی و کاربرد های آن	8 - 10	1403/1/14	سه شنبه	5
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	افت انرژی در شبکه های آبرسانی	8 - 10	1403/1/21	سه شنبه	6
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	محاسبه افت انرژی ناشی از اصطکاک در لوله ها (ادامه جلسه 6)	8 - 10	1403/1/28	سه شنبه	7
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	ساده کردن شبکه های لوله و لوله معادل	8 - 10	1403/2/4	سه شنبه	8
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	تلفات جزئی و پیدا کردن طول معادل	8 - 10	1403/2/11	سه شنبه	9
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	سیستم معادلات بیان کننده جریان ماندگار در شبکه های حلقوی	8 - 10	1403/2/18	سه شنبه	10
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	تحلیل شبکه های حلقوی با استفاده از روش هاردی کراس	8 - 10	1403/2/25	سه شنبه	11
حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	آشنایی و کار با نرم افزار EPANet - بخش اول	8 - 10	1403/3/1	سه شنبه	12
حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	آشنایی و کار با نرم افزار EPANet - بخش دوم	8 - 10	1403/3/8	سه شنبه	13
غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	مخازن ذخیره آب و نحوه محاسبه حجم آنها	8 - 10	1403/3/15	سه شنبه	14
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	پمپ ها و پدیده حفزه زایی	8 - 10	1403/3/22	سه شنبه	15
حضورى/غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد على بقاءپور	تشابه و ترکیب پمپ ها - بررسی پروژه های دانشجویی	8 - 10	1403/3/29	سه شنبه	16