



طرح دوره "جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی"

جدول شماره ی ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی	تعداد واحد: ۱/۵ واحد نظری + ۰/۵ واحد عملی	
گروه هدف: دانشجویان مقطع کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	پیش نیاز: آزمایشگاه هیدرولیک، کارگاه های تأسیسات شهری	
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت محیط	شماره درس:	
اطلاعات استاد مسئول درس		
نام و نام خانوادگی: دکتر محمد علی بقاءپور	مرتبه علمی: استاد	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: شیراز، بلوار رازی، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت محیط ایمیل: Baghapour.ma@gmail.com تلفن محل کار: ۳۷۲۵۱۰۰۱ - ۹ داخلی: ۴۰۱ ساعات دسترسی به استاد: یکشنبه ها و سه شنبه ها ۱۲ تا ۱۳ 		

اطلاعات استاد همکار درس		
نام و نام خانوادگی:	مرتبه علمی:	گروه آموزشی:
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ایمیل: تلفن محل کار: ساعات دسترسی به استاد: 		

اطلاعات استاد همکار درس		
نام و نام خانوادگی:	مرتبه علمی:	گروه آموزشی:
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ایمیل: تلفن محل کار: ساعات دسترسی به استاد: 		

جدول شماره ۲: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)
جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی به عنوان اولین اقدام مهم در کنترل فاضلابها و سیلابها محسوب می شود. در این درس دانشجویان با انواع و الگوهای مختلف سیستم های فاضلابرو و سیلابرو آشنا می شوند و ضمن شناخت مراحل مختلف طراحی شامل برنامه مطالعات اجرایی و بهره برداری و نگهداری، طراحی شبکه های فاضلاب و سیلاب را آموزش می بینند و با انواع متعلقات شبکه و نقش آنها آشنا می شوند.
اهداف درس
هدف کلی: آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلابهای شهری و آب های سطحی به طوری که در پایان درس دانشجو بتواند در تهیه طرح های فاضلابرو و کانال های جمع آوری آب های سطحی مشارکت نماید.
اهداف اختصاصی
اهداف شناختی
<ul style="list-style-type: none">• معرفی و شناخت تاریخچه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب• معرفی مراحل مختلف انجام پروژه• آشنایی با سیستم های جمع آوری فاضلاب و اجزای آن• آشنایی با منابع تولید فاضلاب و نوسانات زمانی دبی فاضلاب• محاسبه ی ضرایب حداکثر و حداقل• محاسبه ی مقدار سیلاب ناشی از یک بارندگی• انجام محاسبات عددی به منظور محاسبه ی افت انرژی• آشنایی با نحوه ی استفاده از نمودارها و مقایسه ی نتایج با روش محاسبات عددی• طراحی گام به گام شبکه های جمع آوری فاضلاب و سیلاب• آشنایی با نحوه ی محاسبات دستی بصورت گام به گام• آشنایی با ضوابط و معیارهای طراحی• محل استقرار و نکات فنی ساختمان منهول ها (آدمروها)• آشنایی با ضوابط ساختمانی ویژه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب• معرفی سیفون معکوس و بکارگیری آن در شبکه های جمع آوری فاضلاب
اهداف مهارتی
<ul style="list-style-type: none">• تهیه و جمع آوری اطلاعات مورد نیاز جهت انجام پروژه ی درسی• برقراری ارتباط اداری با سازمان ها و موسسات ذیربط• انجام مطالعات مقدماتی در زمینه ی میزان مصرف آب، تولید فاضلاب سرانه• اثر شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی در زمینه ی مصرف آب و تولید فاضلاب• تهیه ی نقشه با مقیاس مناسب (Plan and Topography)• برآورد جمعیت حال و آینده و انتخاب دوره ی طرح• آشنایی با قابلیت های نرم افزار SewerCAD• سیستم عامل مورد نیاز• مشخصات سیستم مورد نیاز• آشنایی با نحوه ی نصب برنامه ی SewerCAD و اجرای آن برای طراحی یک سیستم جمع آوری فاضلاب برای یک جامعه ی ۲۰۰۰۰ نفره
اهداف نگرشی
<ul style="list-style-type: none">• تبیین نقش مهندسان بهداشت محیط در طراحی و بکارگیری شبکه های جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

این درس به روش تلفیقی حضوری حدود ۷۰ درصد با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و مجازی حدود ۳۰ 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 SewerCAD اقدام به طراحی یک شبکه جمع آوری فاضلاب برای جامعه ای با جمعیت هدف حدود ۲۰۰۰۰ نفر می نمایند.

روش تدریس حضوری

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

روش تدریس الکترونیکی

بارگذاری محتوا و مطالب درسی در جلسات مجزا و آزمون های کوچک (کوئیز) و همینطور تکالیف در سامانه نوید برگزاری امتحانات بصورت حضوری و در صورت لزوم در سامانه های آزمون ساز

منابع آموزشی

1. Bizier Paul (2007), Gravity Sanitary Sewer design and construction (ASCE)
2. George Tchobanoglous, Metcalf and Eddy (1981), Wastewater Engineering, McGraw Hill, 3rd ed.
3. McGhee Terence J., Steel E. W., (1991), Water supply and sewerage, 6th ed., McGraw Hill
4. Mara Duncan (1996), Low cost sewerage, Wiley, 1th ed.
5. Rangwala (2015), Water supply and sanitary engineering,

۶. منزوی م.ت.، (۱۳۶۴)، جمع آوری فاضلاب، انتشارات دانشگاه تهران

۷. محوی ا.م.، (۱۳۶۸)، شبکه ی جمع آوری فاضلاب، انتشارات جهاد دانشگاهی

۸. ززولی م.ع.، ایزانلو ح.، بذرافشان ا.، (۱۳۹۳)، درسنامه ی جامع تکنولوژی آب و فاضلاب، جلد دوم، انتشارات سماط

۹. میران زاده م.ب.، (۱۳۹۳)، طراحی شبکه ی فاضلاب شهری (مبانی فنی و اصول هیدرولیکی فاضلابروها)، شماره ی ۵، نشر

حفیظ

تجهیزات و امکانات آموزشی

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

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجوی	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	آزمون میان ترم	۲ نمره
	آزمون میان ترم	۲ نمره
	کوئیزها و تکالیف مستمر	۲ نمره
	پروژه	۶ نمره
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	آزمون تجمعی پایان ترم	۸ نمره
جمع کل		۲۰ نمره

جدول شماره ی ۳: زمان بندی جلسات درس

زمان ارائه درس			سال ورودی: ۱۴۰۲	گروه هدف: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط			
روش تدریس	مکان	استاد	عنوان جلسه	ساعت	تاریخ	روز	جلسه
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	معرفی و شناخت تاریخچه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب	۸ - ۱۰	۱۴۰۴/۱۲/۵	سه شنبه	۱
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	معرفی مراحل مختلف انجام پروژه	۸ - ۱۰	۱۴۰۴/۱۲/۱۲	سه شنبه	۲
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با سیستم های جمع آوری فاضلاب و اجزای آن	۸ - ۱۰	۱۴۰۴/۱۲/۱۹	سه شنبه	۳
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با منابع تولید فاضلاب و نوسانات زمانی دبی فاضلاب	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۱/۱۸	سه شنبه	۴
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	محاسبه ی ضرایب حداکثر و حداقل	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۱/۲۵	سه شنبه	۵
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	محاسبه ی مقدار سیلاب ناشی از یک بارندگی	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۰۱	سه شنبه	۶
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	انجام محاسبات عددی به منظور محاسبه ی افت انرژی	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۰۸	سه شنبه	۷
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با نحوه ی استفاده از نمودارها و مقایسه ی نتایج با روش محاسبات	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۱۵	سه شنبه	۸
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	طراحی گام به گام شبکه های جمع آوری فاضلاب و سیلاب	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۲۲	سه شنبه	۹
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با نحوه ی محاسبات دستی بصورت گام به گام	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۲۹	سه شنبه	۱۰
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با ضوابط و معیارهای طراحی	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۳/۰۵	سه شنبه	۱۱
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	محل استقرار و نکات فنی ساختمان منهول ها (آدمروها)	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۳/۱۲	سه شنبه	۱۲
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با ضوابط ساختمانی ویژه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۳/۱۹	سه شنبه	۱۳
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	معرفی سیفون معکوس و بکارگیری آن در شبکه های جمع آوری فاضلاب	۸ - ۱۰	۱۴۰۵/۰۳/۲۶	سه شنبه	۱۴
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با قابلیت های نرم افزار SewerCAD و سیستم مورد نیاز	۸ - ۱۲	۱۴۰۵/۰۴/۰۲	سه شنبه	۱۵
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	آشنایی با نحوه ی نصب برنامه و معرفی ماجول های آن	۸ - ۱۲	۱۴۰۵/۰۴/۰۹	سه شنبه	۱۶
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	معرفی یک نقشه به برنامه و مدلسازی هندسی و تعریف مشخصات فیزیکی	۸ - ۱۲	۱۴۰۵/۰۴/۱۶	سه شنبه	۱۷
حضورى /غیر حضورى	دانشکده بهداشت	دکتر محمد علی بقاءپور	اجرای برنامه برای تحلیل یک نمونه شبکه ی جمع آوری فاضلاب	۸ - ۱۲	۱۴۰۵/۰۴/۲۳	سه شنبه	۱۸