



بسمه تعالی

فرم طرح درس

مشخصات کلی درس:

عنوان واحد درسی: جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی	نوع واحد درسی (نظری/عملی): نظری - کارگاهی	تعداد واحد (نظری/عملی): ۲ (۱/۱ واحد نظری، ۰/۵ واحد کارگاهی)
کد درس: ۱۴۱۱۰۲۴	عنوان درس پیش نیاز یا هم نیاز: آزمایشگاه هیدرولیک - (کارگاه های تاسیسات شهری (موتور تلمبه و لوله کشی آب و فاضلاب)	زمان برگزاری آموزش (روز - ساعت): سه شنبه ها - ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰
محل برگزاری آموزش: پردیس دانشگاهی دانشکده علوم پزشکی ساوه - کلاس ۲۰۲	تعداد جلسات: ۱۷	سایر:

مشخصات فراگیران:

رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۲-۰۳
تعداد فراگیران: ۹ نفر	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	دانشکده: علوم پزشکی ساوه - گروه بهداشت

مشخصات مدرس / مدرسین:

نام و نام خانوادگی: دکتر رضا نعمتی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی
رتبه علمی: استادیار	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	پست الکترونیک: Reza.nemati84@gmail.com
تلفن:	روزهای حضور در گروه: شنبه تا چهارشنبه	آدرس دفتر: پردیس دانشگاهی دانشکده علوم پزشکی ساوه

ضوابط آموزشی:



بسمه تعالی

وظایف و تکالیف دانشجو:	<ul style="list-style-type: none">• حضور به موقع در کلاس های درس• انجام تکالیف محوله هفتگی• انجام پروژه شبکه جمع آوری فاضلاب و روانابهای سطحی• انجام تحقیق با هماهنگی مدرس با موضوع مرتبط به درس• تهیه فایل ارائه برای تحقیق و ارائه آن
مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو:	بر اساس مقررات آموزش ثبت یک نمره اضافه بر بارم بندی کل برای دانشجویانی که غیبتی نداشته باشند. ثبت عدم حضور به موقع در کلاس درس

شیوه ارزشیابی:

روش های ارزیابی:	میزان نمره از ۲۰	نوع آزمون: (شفاهی، کتبی، چندگزینه ای، جورکردنی، صحیح-غلط، تشریحی، پاسخ کوتاه، کامل کردنی)
آزمون میان ترم	۲	کتبی، چندگزینه ای تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۳	کتبی، چندگزینه ای تشریحی، پاسخ کوتاه، کامل کردنی
کوئیزها	۱	کتبی، چندگزینه ای
تکلیف آموزشی، پروژه تحقیقاتی یا غیره	۴	انجام پروژه
حضور منظم و فعال در کلاس و شرکت در بحث ها	۱ نمره (علاوه بر بارم ۲۰ نمره برای دانشجویان بدون غیبت)	-



اهداف درس:

بسمه تعالی

هدف کلی درس:	آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.				
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱	اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی کلیات مراحل انجام مطالعات طراحی (فاز صفر، یک و دو طراحی)	اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی را بیان نماید. مراحل انجام مطالعات طراحی شبکه های فاضلاب را ذکر نماید	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۲	تعاریف و ملزومات انجام هر کدام از مراحل طراحی با تاکید بر مطالعات مرحله اول	با اصطلاحات و تعاریف مربوط به شبکه های جمع آوری آشنا باشد. الزامات انجام هر کدام از مراحل طراحی را بیان نماید	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۳	کلیاتی در مورد روش ها و سیستم های جمع آوری فاضلاب ها و آب های سطحی (الگوهای جریان فاضلاب و انواع سیستمهای فاضلاب روها و...)	روش ها و سیستم های جمع آوری فاضلاب ها و آب های سطحی را تشریح نماید. الگوهای جریان فاضلاب را نام ببرد و مزایا و معایب و انواع سیستمهای فاضلاب روها را ذکر نماید.	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس: آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۴	مراحل مختلف پروژه های جمع آوری فاضلاب ها و اطلاعات مورد نیاز هر مرحله (اطلاعات جغرافیایی، هواشناسی، جمعیتی، زمین شناسی و...)،	مراحل مختلف پروژه های جمع آوری فاضلاب ها را نام ببرد. اطلاعات مورد نیاز هر مرحله (اطلاعات جغرافیایی، هواشناسی، جمعیتی، زمین شناسی و ...) را ذکر نماید	شناختی، نگرشی- عاطفی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۵	روش های صحیح برآورد جمعیت نحوه جمع آوری اطلاعات اولیه و کاربرد آنها در مطالعات مرحله اولیه طراحی شبکه های جمع آوری فاضلابها	اطلاعات مورد نیاز اولیه جهت طراحی را ذکر نماید. انواع روش های برآورد جمعیت را ذکر نماید و روش های حسابی، هندسی، منحنی لجستیک و مقایسه ای را توضیح دهد.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس:	آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.				
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۶	مبانی و مفروضات طراحی شبکه فاضلاب مروری بر هیدرولیک در شرایط تحت فشار و جریان ثقلی و با تاکید بر هیدرولیک فاضلاب روها	مقدار سرانه، مقدار دبی فاضلاب ، دوره طرح ، نوسانات کمی و کیفی فاضلاب ها ، ملاحظات محلی ، ملاحظات بازار تجهیزات را توضیح دهد. جریان طراحی، ضریب پیک ، روش محاسبه را توضیح دهد. معادله طراحی را شرح دهد. جنس و اندازه لوله ها را شرح دهد.	شناختی، نگرشی - عاطفی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۷	سرعت و عمق طراحی با در نظر گرفتن تولید H_2S -تهویه در شبکه ، روش های پیشگیری از خوردگی لوله	در شبکه های جمع آوری فاضلاب: حداقل و حداکثر سرعت را توضیح دهد. حداقل و حداکثر شیب را توضیح دهد. حداقل و حداکثر عمق را توضیح دهد. میزان فواصل آدم رو و مکان های الزامی استقرار آدمروها را تشریح نماید.	شناختی، نگرشی - روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۸	طراحی سیستمهای فاضلاب رو شهری و نحوه استفاده از جداول و نمودارهای مربوطه طراحی سیستم های فاضلاب روی کوچک و کم هزینه و نحوه استفاده از جداول و نمودارهای مربوطه	مبانی طراحی سیستم های ساده شده را توضیح دهد. مبانی طراحی سیستم ثقلی با قطر کوچک را توضیح دهد	شناختی، نگرشی - روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس:	آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.				
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۹	انواع شبکه های فاضلابرو و مزایا و معایب آنها ، انتخاب نوع شبکه ،الگوهای جانمایی شبکه فاضلاب رو	سیستم جمع آوری مجزا را شرح دهد سیستم جمع آوری مشترک را شرح دهد. سیستم جمع آوری مرکب را شرح دهد. مزایا و معایب انواع سیستم ها را شرح دهد مقایسه سیستم ها از دیدگاه اجرایی و بهره برداری را توضیح دهد.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۱۰	ضمایم فاضلاب روها ، اتصالات و انواع آنها آدم روها و متعلقات مربوطه	منهول ها، لوله ها را توضیح دهد. دریچه های شستشو، چراغ رو را توضیح دهد زیرگذرها و رو گذرها را توضیح دهد چربی گیرها و مجاری تهویه را توضیح دهد	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۱۱	پمپ در سیستم های جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی) انواع پمپ ها ، انتخاب پمپ ها) ایستگاههای پمپاژ کاربرد و معایب استفاده از ایستگاه ها پمپاژ و روش های تعیین محل ایستگاه های پمپاژ	موارد کاربرد ایستگاه های پمپاژ را توضیح دهد . پمپ ها مورد استفاده را توضیح دهد. روش طراحی ایستگاههای پمپاژ را توضیح دهد .	شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس:	آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.				
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱۲	مروری بر روش طراحی کانالهای آب های سطحی	میزان بارش را توضیح دهد. سطح تحت پوشش را توضیح دهد. جنس زمین و ضریب رواناب سطحی را شرح دهد. میزان رواناب سطحی محاسبه نماید. زمان تمرکز را محاسبه نماید. با مبانی طراحی شبکه سیلاب آشنا باشد.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۱۳	نحوه تهیه پروفایل هیدرولیکی یکی از خطوط اصلی شبکه جمع آوری طراحی با استفاده از نرم افزار AutoCAD	پروفایل هیدرولیکی شبکه جمع آوری را با استفاده از نرم افزار AutoCAD ترسیم نماید.	روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور سایت
۱۴	آموزش تدوین جدول محاسبات شبکه های جمع آوری فاضلاب و سیلاب و آموزش شیوه انجام محاسبات طراحی در نرم افزار اکسل	با استفاده از نرم افزار اکسل داده ها در جدول هیدرولیکی وارد نماید سرعت با توجه به معادله هیدرولیکی محاسبه نماید. جدول هیدرولیکی را تکمیل کند.	عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور سایت



بسمه تعالی

هدف کلی درس: آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی بنحوی که فراگیران در پایان درس بتوانند در تهیه طرح های فاضلاب روها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نمایند.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف رفتاری	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱۵	آشنایی با نحوه طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب متعارف و با قطر کوچک و شبکه جمع آوری سیلاب با استفاده از کانالهای سطحی و شبکه جمع آوری زیرزمینی با استفاده از نرم افزار Sewer Gems	با مبانی طراحی کانالهای سطحی و شبکه جمع آوری زیرزمینی با استفاده از نرم افزار Gems Sewer آشنا گردد.	عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور سایت
۱۶	آشنایی با نحوه طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب متعارف و با قطر کوچک و شبکه جمع آوری سیلاب با استفاده از کانالهای سطحی و شبکه جمع آوری زیرزمینی با استفاده از نرم افزار Sewer Gems	طراحی کانالهای سطحی و شبکه جمع آوری زیرزمینی با استفاده از نرم افزار Gems Sewer را انجام دهد.	عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور سایت
۱۷	برطرف کردن اشکالات پروژه	جلسه ی برطرف کردن اشکالات پروژه	روانی-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور

معرفی منابع درس:



<ol style="list-style-type: none"> 1. Bizier Paul (2007), Gravity Sanitary Sewer design and construction (ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 60) (Asce Manuals and Reports on Engineering ... Manual and Reports on Engineering Practice) 2nd Edition, American Society of Civil Engineers (ASCE). 2. George Tchobanoglous , Metcalf & Eddy (1981), Wastewater Engineering: Collection and pumping of wastewater, McGraw-Hill College; 3rd edition edition. 3. McGhee Terence J , Stee E. W (1991), Water Supply and Sewerage "6" ed, McGraw-Hill. 4. Mara Duncan (1996), Low Cost Sewerage, Wiley; 1 edition. 5. Rangwala (2015), Water supply and sanitary engineering, CHAROTAR PUB HOUSE (RS). 6. UNESCO-NIGERIA TECHNICAL & VOCATIONAL EDUCATION REVITALISATION PROJECT-PHASE II (2008), Water supply and sanitary engineering, COURSE CODE: CEC 202. <p>۷. منزوی م.ت (۱۳۶۴)، جمع آوری فاضلاب، انتشارات دانشگاه تهران.</p> <p>۸. محوی ا.ح (۱۳۶۸)، شبکه جمع آوری فاضلاب، انتشارات جهاد دانشگاهی.</p> <p>۹. ززولی محمدعلی، ایزانلو حسن، بذرافشان ادریس ، (۱۳۹۳) ، درسنامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب جلد دوم، انتشارات سماط.</p> <p>۱۰. میران زاده محمدباقر (۱۳۹۳) طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب شهری (مبانی فنی و اصول هیدرولیکی فاضلابروها)، شماره چاپ ۵، ناشر حقیظ .</p>	<p>اصلی</p>
	<p>منابع و مقالات اینترنتی</p>
	<p>سایر</p>