



فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام درس: جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی	دروس پیش نیاز: آزمایشگاه هیدرویک، کارگاه تأسیسات شهری (موتوتلمبه ها و لوله کشی آب و فاضلاب)	نوع درس (تئوری/عملی): تئوری ۱,۵ / عملی ۰,۵	تعداد واحد درس: ۰,۵	روز، ساعت درس: شنبه ۱۶-۱۴
رشته تحصیلی: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: سایت آموزشی و آزمایشگاه هیدرولیک	مدرس: دکتر علی پاسبان	

هدف کلی درس: آموزش روشهای مختلف جمع آوری فاضلاب ها شهری و آب های سطحی به طوریکه در پایان درس دانشجو بتواند در تهیه طرح های فاضلابروها و کانالهای جمع آوری آبهای سطحی مشارکت نماید.

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطة اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطة	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجو
۱	آشنایی با نرم افزار اتوکد	نصب نرم افزار اتوکد را انجام دهد ترسیمات دو بعدی ساده با نرم افزار اتوکد را انجام دهد مدیریت لایه ها را انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین و تکالیف
۲	آشنایی با نرم افزار اتوکد	فایل های اتوکد پایه را تهیه نماید ایجاد نقشه در لایه های مختلف را بتواند انجام دهد ذخیره سازی فایل در فرمت DXF را انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین و تکالیف
۳	معرفی نرم افزارهای طراحی فاضلاب از قبیل Sewer CAD و Sewer GEMS	نحوه نصب نرم افزارها مقایسه نرم افزارهای طراحی شبکه فاضلاب و مزایای کاربرد آنها شروع کار با نرم افزار Sewer GEMS آشنایی با فضای کار نرم افزار ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتاپروژکتور	انجام تمرین و تکالیف

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۴	آشنایی با نحوه طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب	وارد کردن المان های مختلف در شبکه جمع آوری فاضلاب ایجاد ساختار شبکه جمع آوری به صورت کاملاً گرافیکی ترسیم شبکه جمع آوری فاضلاب با کمک نقشه پس زمینه تبدیل خطوط نقشه به لوله ، دستور مدل بیلدر وارد کردن اطلاعات هر المان به روش های مختلف ارائه روش های مدیریت و بهره برداری نحوه تهیه الگوهای تولید فاضلاب را توضیح دهد مدلسازی انواع شبکه های جمع آوری غیر متعارف و شبکه های درهم و سرریزهای آب باران ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین و تکالیف
۵	آزمون میان ترم					
۶	گزارش گیری از نتایج و آشنایی با نحوه طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب	گزارش گیری از نتایج به روش جداول انعطاف پذیر Flex table، پروفیلها، خطوط هم تراز (Contours) و خلاصه سناریوها و Element Symbology و ... ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین و تکالیف

فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۷	آشنایی با نحوه طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب	تبدیل فایل رقوم ارتفاعی DWG به فایل Shape file به روش های مختلف رقوم ارتفاعی به آدمروهای شبکه را تخصیص دهد به روش های مختلف به هر منهول دبی اختصاص دهد مساحت تحت پوشش هر آدمرو را تعیین نماید لایه تراکمی برای شهر ایجاد نماید بتواند آلترناتیوها و سناریوها را برای یک شبکه طراحی شده ایجاد نماید ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین و تکالیف
۸	محاسبات شبکه جمع آوری فاضلاب و سیلاب با نرم افزار Excel افزار Excel	جدول محاسبات شبکه های جمع آوری فاضلاب و سیلاب با نرم افزار Excel را تدوین نماید اطلاعات مورد نیاز را وارد نماید محاسبات طراحی در نرم افزار Excel را انجام دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	رفتاری عاطفی	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین و تکالیف

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۹	آموزش نحوه تهیه پلان و پروفیل هیدرولیکی یکی از خطوط لوله اصلی	پلان شبکه جمع آوری فاضلاب را تهیه نماید. پروفیل هیدرولیکی یکی از خطوط اصلی فاضلاب را تهیه نماید طول لوله ها، قطر لوله ها، جنس لوله ها و شیب لوله را مشخص نماید	رفتاری	آزمایشی	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	انجام تمرین و تکالیف



فرم طرح درس

			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
انجام تمرین و تکالیف	سایت آموزشی کامپیوتر، وایت برد، پاورپوینت، دیپتاپروژکتور	آزمایشی	رفتاری عاطفی	مشاهده شبکه جمع آوری فاضلاب در حال احداث ملاحظات بهره برداری در شبکه جمع آوری فاضلاب در حال بهره برداری را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	بازدید از شبکه جمع آوری فاضلاب در حال احداث و در حال بهره برداری	۱۰
آزمون پایان ترم						۱۱

منابع درسی مورد استفاده :

- Bizier Paul (2007) gravity sanitary sewer design and construction (ASEC Manuals and reports on engineering practice no. 60)
- George Tchobanoglous, Metcalf & Eddy (1981), Wastewater Engineering: Collection and pumping of wastewater, McGraw-Hill College; 3rd edition
- Trence J. McGhee, (1991), Water Supply and sewerage, McGraw-Hill College, 6sub Edition.
- Rangwala (2015), Water supply and sanitary engineering, Charotar Pub House (RS).

- محوی، ا. ح. ۱۳۶۴. جمع آوری فاضلاب، انتشارات دانشگاه تهران.

- میرانزاده، محمدباقر. ۱۳۹۳. طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب شهری (مبانی فنی و اصول هیدرولیکی فاضلابروها)، انتشارات حفیظ.

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- حضور مرتب، به موقع و فعال در کلاس
- مشارکت داشتن در مباحث درس
- عدم غیبت غیر موجه
- انجام دقیق تکالیف و ارائه به موقع آن

فرم طرح درس



نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):
-آزمون پایان نیمسال ۷۰ درصد نمره
-انجام یک پروژه در زمینه مذکور ۳۰ درصد نمره