

فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی	پیش نیاز: آزمایشگاه هیدروویک، کارگاه تأسیسات شهری (موتوتلمبه ها و لوله کشی آب و فاضلاب)	نوع درس (تئوری/عملی): تئوری	تعداد واحد درس: ۱	روز، ساعت درس: چهارشنبه ۱۲-۱۰
رشته تحصیلی: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: 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 حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱	اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	اهمیت جمع آوری فاضلاب از جنبه بهداشتی را توضیح دهد اهمیت جمع آوری فاضلاب را از جنبه اقتصادی توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس
۲	کلیات مراحل انجام مطالعات طراحی (فاز صفر، یک و دو طراحی) تعاریف و ملزومات انجام هر یک از مراحل طراحی با تاکید بر مطالعات مرحله اول	نحوه جمع آوری اطلاعات اولیه جغرافیایی، هواشناس، جمعیتی و ... را بداند ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس
۳	کلیات روش ها و سیستم های جمع آوری فاضلاب ها و آبهای سطحی	انواع شبکه های جمع آوری فاضلاب را نام ببرد شرایط مناسب برای کاربرد هر یک از شبکه های جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد عوامل موثر در انتخاب نوع شبکه را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس

* 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 مراحل مختلف پروژه های جمع آوری فاضلاب ها و اطلاعات مورد نیاز هر مرحله روش های برآورد جمعیت	عوامل موثر در افزایش جمعیت را بشناسد نقشه های مورد نیاز طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب را بشناسد روش های پیش بینی جمعیت را بشناسد عوامل موثر بر تراکم جمعیت را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس
۵	امتحان میان ترم					
۶	آشنایی با مبانی و مفروضات طراحی شبکه فاضلاب	نحوه تعیین سرانه تولید فاضلاب را توضیح دهد دوره طرح پروژه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد نوسانات کمی و کیفی فاضلاب ها را توضیح دهد روش های محاسبه میزان فاضلاب صنعتی را توضیح دهد عوامل موثر بر مقدار نشتاب را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس



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 هیدرولیک فاضلابرها	شرایط جریان فاضلاب تحت فشار در فاضلابرها را توضیح دهد شرایط جریان ثقیلی فاضلاب در فاضلابرها را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس
۸	آشنایی با مبانی فنی طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب	حداقل سرعت جریان در فاضلابرها را توضیح دهد حداکثر سرعت جریان در فاضلابرها را توضیح دهد حداقل و حداکثر عمق طراحی فاضلابرها را توضیح دهد چگونگی تهویه شبکه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد روشهای پیشگیری از خوردگی فاضلابرها را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی 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
۹	آشنایی با طراحی سیستمهای فاضلابروی شهری	نسبت های هیدرولیکی در لوله های فاضلاب دایره ای را توضیح دهد نحوه استفاده از جدول نسبت های هیدرولیکی را در	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس



فرم طرح درس

			عاطفی	طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد نحوه استفاده از منحنی های نسبت های هیدرولیکی را در طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	
مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	شناختی عاطفی	انواع شبکه های جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد شرایط بکارگیری هر یک از انواع شبکه های جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	آشنایی با انواع شبکه های فاضلابرو مزایا و معایب هر یک از انواع شبکه های فاضلابرو ۱۰
آزمون پایان ترم					۱۱



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
۱۰	آشنایی با ضمایم فاضلابروها، اتصالات و ...	کاربردهای آدمرو در شبکه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد محل های احداث آدمرو در شبکه جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس
۱۱	روشهای تعیین دبی فاضلاب و تعیین نوسانات دبی فاضلاب	نحوه تعیین فاضلاب صنعتی را بداند نحوه تعیین دبی نشتاب را بداند نحوه تعیین دبی آباران غیر مجاز را بداند ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور	مطالعه درس، انجام تکالیف هر جلسه و پروژه نهایی درس



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	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۲	روش محاسبه مقدار سیلاب و رواناب در منطقه	نحوه تعیین ضرایب روان آب سطحی برای مناطق مختلف شهری را توضیح دهد نحوه استفاده از منحنی شدت مدت را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور
۱۳	آشنایی با روش طراحی کانال های آبهای سطحی آشنایی کاربرد پمپ ها در سیستم های جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی	انواع پمپ های مورد استفاده در انتقال فاضلاب و آبهای سطحی را بشناسد چگونگی انتخاب پمپ مناسب جهت پمپاژ فاضلاب را توضیح دهد نحوه انتخاب محل ایستگاه پمپاژ را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسئله	وایت برد، پاورپوینت، دیتا پروژکتور



فرم طرح درس

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
- Trencce 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

نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):

-آزمون پایان نیمسال ۷۰ درصد نمره

-انجام یک پروژه در زمینه مذکور ۳۰ درصد نمره