



فرم طرح دوره

1	نام و نام خانوادگی مدرس/مدرسین : بهروز کریمی	6	نام دانشکده: بهداشت	11	عنوان واحد درسی به طور کامل: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی
2	آخرین مدرک تحصیلی: PhD	7	رشته تحصیلی فراگیران: بهداشت محیط	12	تعداد واحد: 2
3	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	8	مقطع: کارشناسی	13	تعداد جلسه: 17
4	مرتبه علمی: استادیار	9	نیمسال تحصیلی: اول 1403-4	14	عنوان درس پیش نیاز: مکانیک سیالات
5	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	10	تعداد فراگیران: 9 نفر	15	تاریخ ارائه: 1403/12/17

هدف کلی دوره:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی
جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی
1	آشنایی با کلیات ، لزوم جمع آوری و تصفیه و دفع آن	1. آشنایی با انواع فاضلاب ها لزوم جمع آوری و تصفیه (حیطه شناختی) 2. ضرورت احداث شبکه جمع آوری فاضلاب و سیلاب براساس منابع معرفی شده به طور کامل بیان کند (حیطه شناختی) 3. مراحل مختلف انجام پروژه را براساس منابع معرفی شده به طور کامل بیان کند (حیطه شناختی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوینت	تکوینی ^۳ و پایانی ^۴ 80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی

^۱ براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

^۲ دانسته ها و پیش آمادگی های ورود به درس جدید

^۳ هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

^۴ هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

2	روشهای تعیین جمعیت در ابتدا و انتهای دوره طرح و الگوهای جمع آوری فاضلاب را بیان کند.	1. تعاریف، اهمیت روش ها تعیین دوره طرح براساس منابع معرفی شده را بطور کامل ارائه دهد (حیطه شناختی) 2. انواع روش ها و الگو های جمع آوری فاضلاب را بطور کامل نام ببرد 3. روش های تعیین جمعیت بطور کامل ارائه دهد (حیطه شناختی) برآورد جمعیت اجتماع و نحوه پیش بینی جمعیت و دوره طرح و تراکم جمعیت و انواع جریان موثر بر شبکه را توضیح دهد.	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	پایان ترم 80٪ تحقیقات و پرسش کلاسی 20٪
3	با مراحل طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب، فازهای مختلف طرح شبکه جمع آوری فاضلاب و سیلاب رو را توضیح دهد	کمیت و نوسانات فاضلاب و روش های تعیین آن و فازهای مختلف طرح شبکه جمع آوری فاضلاب و سیلاب را بر اساس منابع به طور کامل شرح دهد (حیطه شناختی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	پایان ترم 80٪ تحقیقات و پرسش کلاسی 20٪
4	با سایر متعلقات شبکه جمع آوری فاضلاب و مبانی فنی طراحی آن آشنا شود	1. ساختار، کارکرد و انواع ایستگاه های پمپاژ را براساس منابع معرفی شده را بطور کامل شرح دهد(حیطه شناختی) مبانی فنی طراحی و حداقل و حداکثر سرعت و عمق نصب فاضلابروها و محل کارگزاری ایستگاه های پمپاژ را بر اساس منابع توضیح دهد (حیطه شناختی).	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	پایان ترم 80٪ تحقیقات و پرسش کلاسی 20٪

5	قطر فاضلاب رو ها درصد پرشدگی لوله و انواع لوله های مورد استفاده را بیان نمایید	1. حداقل قطر فاضلاب روها و درصد پرشدگی فاضلابروها را بیان کند. 2. 8- لوله های مورد استفاده در شبکه فاضلاب را توضیح دهد .	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
6	دانشجو با هیدرولیک مجاری جمع آوری فاضلاب و مبانی فنی طراحی (حداقل و حداکثر سرعت و عمق نصب فاضلابروها) را توضیح دهد . آشنا شود	1. محاسبات مربوط به دبی و سرعت جریان فاضلاب را بر اساس منابع معرفی شده به طور کامل بداند (حیطه شناختی) 2. انواع روابط حسابی و تجربی مورد استفاده را بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی) معیارهای مهم محاسباتی در رابطه با هیدرولیک مجاری را بر اساس منابع به طور کامل شرح دهد (حیطه شناختی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
7	با متعلقات فاضلابروها از جمله انواع منهول ها آشنا شود	1. ساختار، کارکرد و انواع منهول ها براساس منابع معرفی شده را بطور کامل شرح دهد(حیطه شناختی) ساختار، کارکرد و انواع لوله های مورد استفاده در شبکه جمع آوری فاضلاب را براساس منابع معرفی شده را بطور کامل شرح دهد(حیطه شناختی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوئنت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی

8	حداقل قطر فاضلاب روها و درصد پرشدگی فاضلابروها را بیان کند.	1. محاسبات مربوط به تعیین قطر فاضلاب روها، سرعت را براساس منابع معرفی شده را بطور کامل شرح دهد(حیطه شناختی) سرعت خودشتشویی و درصد درصد پرشدگی فاضلابروها را براساس منابع معرفی شده را بطور کامل شرح دهد(حیطه شناختی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	واپت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
9	نکات مهم در جدول محاسبات هیدرولیکی و نمونه مثال طراحی بطور کامل را توضیح دهد .	1. محاسبات هیدرولیکی مربوط به چند لوله فاضلابرو را به طور کامل براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی) محاسبات هیدرولیکی و معیارهای طراحی برای چند لوله فرضی را براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	واپت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
10	نکات مهم در جدول محاسبات هیدرولیکی و نمونه مثال طراحی بطور	1. محاسبات هیدرولیکی مربوط به چند لوله فاضلابرو را به طور کامل براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی) محاسبات هیدرولیکی و معیارهای طراحی برای چند لوله فرضی را براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی)	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	واپت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی

						کامل را توضیح دهد .	
پایان ترم 80٪ تحقیقات و پرسش کلاسی	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئننت	پاورپوئننت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	1. مبانی و روابط حاکم بر نشستاب، آب نفوذی و سیلاب را بر اساس منابع به طور کامل ارائه دهد (حیطه شناختی) محاسبات هیدرولیکی و معیارهای طراحی برای شبکه جمع آوری سیلاب را براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی)	منظور از رواناب های سطحی و معادلات حاکم بر طراحی شبکه جمع آوری مجزا و مشترک را توضیح دهد .	11
پایان ترم 80٪ تحقیقات و پرسش کلاسی	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئننت	پاورپوئننت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	1. محاسبات هیدرولیکی مربوط رواناب های سطحی را به طور کامل براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی) محاسبات هیدرولیکی و معیارهای طراحی برای رواناب های سطحی را براساس منابع انجام دهد(حیطه روانی - حرکتی)	محاسبات رواناب های سطحی و معادلات مربوط را توضیح	12

13	با طراحی شبکه فاضلاب شهری و جمع آوری روناب سطحی آشنا گردد	طراحی شبکه جمع آوری شهری و جمع آوری روناب سطحی را بر اساس بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی).	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
14	با طراحی شبکه فاضلاب شهری و جمع آوری روناب سطحی آشنا گردد	طراحی شبکه جمع آوری شهری و جمع آوری روناب سطحی را بر اساس بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی).	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
15	کارگذاری لوله های فاضلاب و محل و عمق لوله های فاضلاب در گذرگاه ها بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی).	کارگذاری لوله های فاضلاب و محل و عمق لوله های فاضلاب در گذرگاه ها بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی).	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی
16	تهیه نقشه اجرای شبکه و چگونگی ترسیم پروفیل شبکه فاضلاب را توضیح دهد .	1. نقشه اجرای شبکه جمع آوری فاضلاب و روناب سطحی را بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی). 2. پروفیل شبکه فاضلاب را بر اساس منابع انجام دهد (روانی حرکتی).	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	پاورپوینت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	وایت برد- ویدئو پرزکتور، پورپوینت	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی

80٪ پایان ترم 20٪ تحقیقات و پرسش کلاسی	امتحان کتبی پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی	وایت برد- ویدئو پرژکتور، پورپوئنت	پاورپوئنت، بحث گروهی سخنرانی، حل مسئله	پرسش پاسخ، ارزشیابی از طریق حل مسائل، انجام تکالیف	1. انواع روش های بهره‌برداری و نگهداری از تاسیسات شبکه جمع آوری و سیلاب را بر اساس بر اساس منابع به طور کامل انجام دهد (روانی حرکتی).	ضوابط بهره‌برداری و نگهداری از تاسیسات شبکه جمع آوری و سیلاب را بیان نماید	17
--	--	--------------------------------------	---	--	---	---	----

منابع درس:

ردیف	عنوان
1	میران زاده، محمد باقر، طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب شهری، انتشارات حفیظ، 1385
2	محمد تقی منزوی، جمع آوری فاضلاب (جلد اول)، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران، 1370
3	موسوی، غلامرضا، شبکه های جمع آوری فاضلاب، انتشارات حفیظ، 1387
4	محو، امیر حسین، شبکه جمع آوری فاضلاب، جهاد دانشگاهی، 1368
	5- Water Supply and Sewerage, E. W. Steel – Terence J. Mc Ghee, Mc Graw- Hill Book Company, 1992
	6- Metcalf & Eddy “Wastewater Engineering : Collection and Pumping of Wastewater”

- هدف کلی در واقع نشان‌دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می‌شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه‌های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می‌شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می‌باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می‌تواند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.