



دانشکده / مرکز آموزشی درمانی
گروه آموزشی بهداشت محیط

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس				
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط			عنوان واحد درسی: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی				
مقطع تحصیلی: کارشناسی			نوع واحد درسی: نظری - کارگاهی				
ترم تحصیلی: 6			کارورزی:	کارآموزی:	عملی: 0/5	نظری: 1/5	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارورزی:	کارآموزی:	عملی: 25	نظری: 26	ساعت
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: 1300/00/00			پیشنیاز: 23-22	کد درس: 24
بخش:	سال:	دستیار					
سایر:			سایر:				
مشخصات مسؤل درس							
رشته تحصیلی: بهداشت محیط			نام و نام خانوادگی: مازیار پیدا				
رتبه علمی: استادیار			مقطع تحصیلی: دکتری				
پست الکترونیک: mazyarpeyda@zums.ac.ir			شماره تماس: 09308459016				
آدرس محل کار: دانشکده بهداشت							
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: -----							
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس توسط مدرس: شهریور 1402		نحوه برگزاری دوره:		
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: 00/00/00		تاریخ تأیید توسط شورای EDO: 1402/06/29		ترکیبی	مجازی	حضور

اهداف آموزشی

❖ هدف کلی:

دانشجویان در پایان این درس با اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ حیطه شناختی:

- انواع سیستم ها و الگو های شبکه جمع آوری فاضلاب و سیلاب را نام برده و توضیح دهند
- مراحل مختلف مطالعات طرح های شبکه های جمع آوری را نام برده و توضیح دهند
- مراحل مختلف طراحی، اجرا و نگهداری و بهره برداری از شبکه های جمع آوری فاضلاب را نام برده و توضیح دهد
- متعلقات شبکه های جمع آوری فاضلاب را نام ببرد.

❖ حیطه عاطفی:

❖ حیطه روانی حرکتی:

- پس از آموزش به راحتی نرم افزار های طراحی شبکه جمع آوری را اجرا و از آن استفاده کنند.

روش های تدریس

ایفای نقش	بحث گروهی	پرسش و پاسخ	سخنرانی
پانل	PBL	نمایش عملی	کارگاه آموزشی
گروه کوچک	جورنال کلاب	گزارش صبحگاهی	گردش علمی
بیمار شبیه سازی شده	Case Based Discussion	Grand Round	Bedside teaching

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت بورد	تصویر/عکس	کاتالوگ/ بروشور	نمودار/ چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی:

مکان برگزاری آموزش

کلاس	سالن کنفرانس	سایت اینترنت	وب (مجازی)	Media Lab	Skill Lab	عرصه	درمانگاه/ بخش	جامعه
------	--------------	--------------	--------------	-----------	-----------	------	---------------	-------

سایر مکان های آموزشی: سایت کامپیوتر

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

- ملاحظات اساسی و نحوه طراحی واحد ها و نوشتن پاسخ با عدد نویسی مناسب و دقیق با ذکر واحد

تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

- دانشجو موظف است مسائل داده شده در کلاس درس را حل کند
- هر دانشجو موظف است بطور انفرادی در پایان هر جلسه درس محاسبات مربوط به مثال های داده شده در کلاس را انجام دهد و در شروع جلسه بعدی ارائه نماید

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات:

مشارکت فعال دانشجو در حل مثال های طراحی شبکه جمع آوری

مجازها:

محدودیتها:

- تعداد واحد متناسب با حجم سرفصل نیست
- در سرفصل محل برگزاری بخش عملی کارگاه لوله کشی آب و فاضلاب ذکر شده در صورتی که با توجه به محتوای نرم افزاری محل برگزاری باید سایت کامپیوتر باشد
- در سرفصل نام نرم افزار طراحی شبکه ذکر شده است ولی اشاره ای به روش قانونی تهیه نرم افزار توسط مدرس نشده است پیشنهاد می شود وزارت محترم نرم افزار را با رعایت حقوق مالک تهیه و در اختیار مدرس جهت آموزش قرار دهد

توصیه های ایمنی (دروس عملی/آزمایشگاهی/بالینی/عرصه)

فهرست منابع درسی

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.
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.

۷. منزوی م.ت (۱۳۶۴)، جمع آوری فاضلاب، انتشارات دانشگاه تهران.
۸. محوی ا.ح (۱۳۶۸)، شبکه جمع آوری فاضلاب، انتشارات جهاد دانشگاهی.
۹. ززولی محمدعلی، ایزانلو حسن، بذرافشان ادریس، (۱۳۹۳)، درسنامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب جلد دوم، انتشارات سماط.
۱۰. میران زاده محمدباقر (۱۳۹۳) طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب شهری (مبانی فنی و اصول هیدرولیکی فاضلابروها)، شماره چاپ ۵، ناشر حقیظ.

۱۱. معاونت امور فنی و دفتر تدوین معیارهای سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۱)، نشریه شماره ۱۱۸-۳ "مبانی و مکمل ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب شهری، چاپ اول، ناشر سازمان برنامه و بودجه.
۱۲. معاونت امور فنی و دفتر تدوین معیارهای سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶)، نشریه شماره ۱۶۳ "مکمل ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب شهری، چاپ اول، ناشر سازمان برنامه و بودجه.

روش ارزیابی

Long Case	OSCE	صحیح / غلط	جور کردنی	چند گزینه ای	کوتاه پاسخ	گسترده پاسخ
Short Case	DOPS	Mini CEX	Key Feature	360 ⁰	Portfolio	Log Book
مصاحبه	چک لیست	PUZZLE	CRP	SCT	PMP	Clinical Work Sampling

سایر: تکالیف عملی

بارم بندی نمره

حضور و مشارکت فعال:	تکالیف کلاسی: 10٪	کار عملی: 30٪
کوئیز:	امتحان میان ترم / دوره:	امتحان پایان ترم / دوره: 60٪
سایر موارد:		

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
1	معرفی سرفصل درس و منابع و مراجع مورد استفاده در این درس	
2	اهمیت اجرای شبکه های جمع آوری فاضلاب از نظر سلامت نسان و محیط زیست	
3	تشریح مراحل مختلف مطالعات طراحی شبکه های جمع آوری	
4	معرفی سیستم های و الگو های مختلف شبکه جمع آوری	
5	آشنایی با اطلاعات مورد نیاز در مطالعات طراحی شبکه	
6	آشنایی با اطلاعات مورد نیاز در مطالعات طراحی شبکه، و نتایجی که از اطلاع جمع آوری شده باید گرفت	
7	آشنایی با مبانی و مفروضات مورد نیاز در طراحی شبکه	
8	آشنایی با آدمرو ها و سایر متعلقات شبکه جمع آوری	
9	آشنایی با نشتاب ورودی به شبکه و عوامل موثر	
10	آشنایی با روش بر آورد متوسط جریان اجزای تشکیل دهنده جریان شبکه فاضلاب	
11	آشنایی با روش بر آورد شدت جریان طراحی شبکه جمع آوری	
12	هیدرولیک شبکه های جمع آوری فاضلاب	
13	آشنایی با نمودار ها و جداول مورد نیاز در طراحی شبکه جمع آوری	
14	آشنایی با سیلاب و روش بر آورد شدت جریان آن	
15	آشنایی با نحوه محاسبه بار وارد بر لوله های شبکه و نحوه محاسبه کلاس بستر سازی لوله ها	
16	آشنایی با ایستگاههای پمپاژ و معماری آن	
17	رفع اشکال و حل مسئله	
18	امتحان پایان ترم	

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
1	معرفی مراحل مختلف طراحی شبکه	
2	آشنایی با نقشه های مورد نیاز طراحی شبکه	
3	آموزش روش طراحی دستی شبکه جمع آوری	
4	آموزش نحوه استفاده از اکسل در طراحی شبکه	
5	آموزش نرم افزار sewergems	
6	کار عملی با نرم افزار	
7	آموزش نرم افزار SewerGems	
8	کار عملی با نرم افزار	
9	آموزش نرم افزار SewerGems	
10	کار عملی با نرم افزار	
11	راهنمایی انجام پروژه طراحی شبکه جمع آوری تا پایان ساعات درس عملی	

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ارائه برنامه کارآموزی/کارورزی

مدرس (مدرسان)	مکان ارائه	عنوان برنامه آموزشی	طول دوره*		
			ماه	روز	ساعت

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسئول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.