

بِسْمِ تَعَالَى



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیرجان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

**طرح دوره دروس نظری و عملی**

## مشخصات درس:

۸	تعداد دانشجوی	مهندسی بهداشت محیط	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	عنوان درس
۱۴۰۰/۱۱/۳۰ ۱۴۰۰/۰۴/۰۹	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	مقطع و رشته تحصیلی
سه شنبه ها ساعت ۴-۶	روز و ساعت جلسات	دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
آزمایشگاه هیدرولیک کارگاه تاسیسات شهری (موتور تلمبه ها و لوله کشی آب و فاضلاب)	دروس پیش نیاز	عباس دهداری راد	مدرس/مدرسین درس
دانشکده علوم پزشکی سیرجان	محل برگزاری	عباس دهداری راد	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور/مجازی/ترکیبی)	۱/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی	نوع واحد (نظری/عملی)

## شرح کلی درس:

توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.

جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی به عنوان اولین اقدام مهم در کنترل فاضلابها و سیلابها محسوب می شود. در این درس دانشجویان با انواع و الگوهای مختلف سیستم فاضلابرو و سیلابرو آشنا می شوند و ضمن شناخت مراحل مختلف طراحی شامل برنامه مطالعات اجرایی و بهره برداری و نگهداری، طراحی شبکه های فاضلاب و سیلاب را آموزش می بینند و با انواع متعلقات شبکه و نقش آنها آشنا می شوند.

### هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.  
آموزش روش های مختلف جمع آوری فاضلاب های شهری و آب های سطحی به طوریکه در پایان درس دانشجو بتواند در تهیه طرح های فاضلابروها و کانال های جمع آوری آب های سطحی مشارکت نماید.

### روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس مبتنی بر حل مسئله	<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس سخنرانی
<input type="checkbox"/>	روش تدریس ایفای نقش	<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس بحث گروهی
<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس مبتنی بر کار تیمی	<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس پرسش و پاسخ
<input type="checkbox"/>	روش تدریس اکتشافی	<input type="checkbox"/>	روش تدریس نمایشی

<input type="checkbox"/>	روش تدریس آزمایشگاهی	<input checked="" type="checkbox"/>	روش تدریس در گروه‌های کوچک
سایر موارد: ...			

### مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

<input checked="" type="checkbox"/>	پاورپوینت	<input checked="" type="checkbox"/>	جزوه
<input checked="" type="checkbox"/>	فیلم آموزشی	<input checked="" type="checkbox"/>	کتاب
<input checked="" type="checkbox"/>	نرم افزار	<input checked="" type="checkbox"/>	وایت برد
<input type="checkbox"/>	ماکت	<input type="checkbox"/>	تصویر
<input type="checkbox"/>	لوازم واقعی	<input type="checkbox"/>	چارت
<input type="checkbox"/>	پوستر	<input type="checkbox"/>	فایل صوتی
سایر موارد: ...			

### تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- حضور منظم در سرکلاس
- شرکت در بحث های کلاس
- عدم نوشیدن و یا خوردن مواد غذایی
- رعایت سکوت و نظم در مواقع برگزاری کلاس
- بیان نظرات در زمانی که آن ها در این خصوص سوال می گردد

**نحوه ارزیابی فراگیران:**

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

×	سئوالات چند گزینه ای	×	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ
<input type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط	×	سئوالات تشریحی بلند پاسخ
×	کار عملی	<input type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی
<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد	<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی
		×	پرسش‌های کلاسی

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت‌هایی تعیین می‌شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
۱	حضور فعال در کلاس	۵ درصد
۲	نداشتن غیبت در کلاس	۵ درصد
۳	پاسخگویی به سوالات مطرح شده در کلاس	۱۰ درصد
۴	امتحان میان ترم	۲۰ درصد
۵	ارائه کار عملی	۱۰ درصد
۶	امتحان پایان ترم	۵۰ درصد

**سیاست‌ها و قوانین:**

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- رعایت سکوت در هنگام تدریس
- خاموش کردن موبایل در کلاس درس و پرهیز از صحبت کردن و ارسال پیام در کلاس درس
- در کلاس های درس باید یک به یک اجازه بگیرید و به نوبت صحبت کنید صبر کنید صحبتی تمام شود و بعد شما ادامه دهید.
- در کلاس درس هرگز به نوشتن یا مطالعه درس دیگر نپردازید این امر بیانگر بی توجهی شما به کلاس و استاد می باشد.
- خوردن، آشامیدن، آدامس جویدن در کلاس درس دور از ادب است
- به هنگام اظهار نظر باید آرام و موقر باشید و استفاده از لحن تند و زننده باعث ایجاد جبهه گیری می شود.
- قطع سخنان استاد و هر کس دیگری در کلاس بسیار زشت و توهین آمیز است حتی اگر شما بخواهید از کسی جانبداری کنید
- در کلاس به طور مداوم با دوستان خود صحبت نکنید
- یادتان باشد می توانید با استاد خود دوست باشید اما نباید مانند دوستان خود با ایشان رفتار کنید. بهترین دوست استاد ، کسی است که رعایت ادب و نزاکت را کند
- هیچگاه در کلاسها به شخصیت افراد، اقوام و جنس مخالف توهین نکنید
- به کسی به چشم تحقیر نگاه نکنید.
- در کلاس از زبان ایما و اشاره استفاده نکنید

- زمانی که از شما سئوالی می شود برخیزید و محترمانه پاسخ دهید. حتی اگر بلد نبودید برخیزید و عذرخواهی کنید.
- هیچگاه در کلاسهای درس به فرد دیگر و یا سوال و یا استاد خود نخندید.
- کلاس محل مقدسی می باشد و استاد و یا معلم شما افراد بسیار مقدسی هستند. در صورتی که استادتان اشتباهی کرد و یا دروضع ظاهری وی ایرادی نا خواسته بود می توانید با نوشتن یک نامه از وی بخواهید که اشتباه خود را اصلاح کند.
- همیشه قرار نیست که افراد با شما هم عقیده باشند. هرگز از گفتمان خصمانه استفاده نکنید و سعی کنید عقاید خود را به کسی تحمیل نکنید.
- همیشه اساتید خود را با کلماتی چون "استاد"، "آقای یا خانم دکتر"، "آقای یا خانم مهندس"، و سایر القاب مودبانه خطاب نمایید. همیشه به استاد خود "شما" بگویید. استفاده از ضمیر " تو " برای استاد و یا کارمندان دانشگاه کاری پسندیده نیست.
- هیچگاه از اساتید خود درخواست شماره تلفن و آدرس و اطلاعات شخصی نکنید. مگر اینکه خود مشتاق باشند و یا اینکه مورد ضروری پیش آید. هرگز بدون اجازه به استاد خود زنگ نزنید.
- در صورت داشتن سئوال بهتر است سئوال خود را با تاخیر بپرسید و یا آنرا در یک صفحه کاغذ بنویسید و به استاد تحویل دهید و یا پس از اتمام بحث در صورتی که متوجه نشدید میتوانید بسته به شرایط کلاس محترمانه دست خود را بلند کرده از جای خود بخواسته و سئوال خود را بیان کنید .
- هرگز حتی اگر شما راست میگفتید در کلاس جر و بحث نکنید.
- اگر کسی از رفتار ناپسند شما ناراحت شد از وی در برابر همه معذرت خواهی کنید. این کار شما نشانه شجاعت و کیفیت والای اخلاقی شماست چرا که اعتراف به اشتباه ارزش است.
- به همکلاسی های خود نیز احترام بگذارید حتی اگر آنها در مسیر شما حرکت نکنند و عقاید آنها با شما متفاوت باشد
- در کلاسهای شما جنس مخالف قابل احترام است همیشه به آنها احترام بگذارید.



- هرگز با شخصیت و آبروی کسی در دانشگاه بازی نکنید.
- در صورتی که در کلاسهای شما افراد مسن وجود دارند باید حتما برای آنها احترام قائل شوید.
- همیشه پیش از شروع کلاس در کلاس حاضر شوید در صورتی که دیر کردید بهتر است اصلا وارد کلاس نشوید.
- به هنگام تدریس استاد از کلاس خارج نشوید و تردد های بیجا انجام ندهید. در صورت ضرورت می توانید با بلند کردن دست و اشاره به بیرون از کلاس خارج شوید .
- همیشه پس از اتمام کار عملی در کارگاه ها و آزمایشگاه های دانشگاه وسایل خود را مرتب کنید

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

## برنامه زمانبندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب و آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی	با اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب و آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اهمیت اجرای طرح های جمع آوری فاضلاب را تشریح کند (حیطه شناختی)</li> <li>• انواع آلودگی های آب های سطحی و زیرزمینی را تشریح نماید(حیطه شناختی).</li> </ul>	عباس دهداری راد
۲	کلیات مراحل انجام مطالعات طراحی (فاز صفر، یک و دو طراحی)	با کلیات مراحل انجام مطالعات طراحی (فاز صفر، یک و دو طراحی آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلیات مراحل انجام طراحی را تشریح نماید(حیطه شناختی)</li> <li>• فازهای مهم در طراحی را بیان نماید (حیطه شناختی).</li> <li>• اقدام های لازم در هر فاز را تشریح نماید (حیطه شناختی).</li> </ul>	عباس دهداری راد
۳	تعاریف و ملزومات انجام هر کدام از مراحل طراحی با تاکید بر مطالعات مرحله اول	با تعاریف و ملزومات انجام هر کدام از مراحل طراحی با تاکید بر مطالعات مرحله اول آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعاریف مطروحه در هر کدام از مراحل طراحی را بیان نماید (حیطه شناختی).</li> <li>• ملزومات لازم در هر مرحله را تشریح نماید (حیطه شناختی).</li> <li>• به طور ویژه ملزومات در مرحله اول را تشریح نماید(حیطه شناختی).</li> </ul>	عباس دهداری راد
۴	کلیاتی در مورد روش ها و سیستم های جمع آوری فاضلابها و ابهای سطحی (الگوهای جریان فاضلاب و انواع	با کلیاتی در مورد روش ها و سیستم های جمع آوری فاضلابها و ابهای سطحی (الگوهای جریان فاضلاب و انواع سیستم های	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلیاتی در مورد روش های جمع آوری فاضلاب بیان و ارائه نماید (حیطه شناختی).</li> <li>• الگوهای جریان فاضلاب را شرح و توضیح دهد</li> </ul>	عباس دهداری راد

	سیستم های فاضلابروها و ...)	فاضلابروها و ...) آشنا شود	(حیطه شناختی). • انواع سیستم های جمع اوری را شرح و توضیح دهد (حیطه شناختی).
۵	آشنایی با مراحل مختلف پروژه ها	با مراحل مختلف پروژه ها آشنا شود	• مراحل مختلف پروژه جمع اوری فاضلاب را شرح دهد (حیطه شناختی). • اطلاعات مورد نیاز برای مراحل مختلف جمع اوری فاضلاب را شرح دهد (حیطه شناختی). • اطلاعات جغرافیایی، هواشناسی، جمعیتی و سایر اطلاعات مورد نیاز در پروژه ها را شرح و بیان نماید (حیطه شناختی).
۶	روش های صحیح برآورد جمعیت	با روش های صحیح برآورد جمعیت به منظور طراحی شبکه جمع اوری فاضلاب آشنا شود	• روش های صحیح برآورد جمعیت به منظور طراحی شبکه جمع اوری فاضلاب را بیان نماید (حیطه شناختی).
۷	جمع اوری اطلاعات اولیه	با جمع اوری اطلاعات اولیه به منظور طراحی شبکه جمع اوری فاضلاب آشنا گردد.	• اطلاعات لازم به منظور جمع اوری اطلاعات اولیه را شرح و توضیح دهد (حیطه شناختی).
۸	مبانی و مفروضات طراحی شبکه فاضلاب	با مبانی و مفروضات طراحی شبکه فاضلاب آشنا شود.	• مبانی و مفروضات مطرح در شبکه جمع اوری فاضلاب را شرح و توضیح دهد (حیطه شناختی). • اطلاعات لازم شامل مقدار سرانه، مقدار دبی فاضلاب، دوره طرح را شرح دهد (حیطه شناختی). • اطلاعات لازم شامل ملاحظات محلی، ملاحظات بازار و تجهیزات را شرح و توضیح

	دهد(حیطه شناختی).			
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>اطلاعات لازم در خصوص هیدرولیک فاضلابرها را شرح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>اطلاعات لازم شامل هیدرولیک شبکه های جمع آوری تحت شرایط ثقل را بیان نماید(حیطه شناختی).</li> <li>اطلاعات لازم شامل هیدرولیک شبکه های جمع آوری فاضلابرها تحت فشار را بیان نماید(حیطه شناختی).</li> <li>سرعت و عمق طراحی را با در نظر گرفتن تولید سولفید هیدروژن، تهویه در شبکه و روش های پیشگیری از خوردگی لوله بیان نماید(حیطه شناختی).</li> </ul>	با هیدرولیک فاضلابروها، سرعت و عمق طراحی آشنا گردد.	هیدرولیک فاضلابروها، سرعت و عمق طراحی	۹
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>طراحی سیستم های فاضلابروشهری و نحوه استفاده از جداول و نمودارهای مربوطه را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با طراحی سیستم های فاضلابروشهری جداول و نمودارها آشنا گردد.	طراحی سیستم های فاضلابروشهری جداول و نمودارها	۱۰
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>انواع شبکه فاضلابرو را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>مزایا و معایب انواع شبکه های فاضلابرو را بیان نماید(حیطه شناختی).</li> <li>الگوی جانمایی شبکه فاضلابرو را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>انتخاب نوع شبکه فاضلابرو را شرح و توضیح</li> </ul>	با انواع شبکه های فاضلابرو آشنا گردد.	انواع شبکه های فاضلابرو	۱۱

	دهد(حیطه شناختی).			
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ضمائم فاضلابروها در طراحی شبکه فاضلابرو را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>• اتصالات و انواع آنها را در طراحی شبکه فاضلابرو شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>• آدم روها و متعلقات مربوطه در طراحی شبکه فاضلابرو شرح و توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	با ضمائم فاضلابروها در طراحی شبکه فاضلابرو آشنا گردد.	ضمائم فاضلابروها	۱۲
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاربردها و معایب ایستگاه های پمپاژ را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>• روش های تعیین محل ایستگاه های پمپاژ را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با کاربردها و معایب ایستگاه پمپاژ آشنا شود	کاربردها و معایب ایستگاه پمپاژ	۱۳
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش های مختلف تعیین دبی فاضلابروها را شرح و بیان کند(حیطه شناختی).</li> <li>• نوسانات موجود در شبکه فاضلابروها را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با روش های مختلف تعیین دبی فاضلابروها آشنا شود.	تعیین دبی فاضلابروها	۱۴
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش محاسبه سیلاب و رواناب را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با روش های مختلف محاسبه سیلاب و رواناب آشنا شود	محاسبه سیلاب و رواناب	۱۵
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش های طراحی کانال های آب های سطحی را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با روش های طراحی کانال های آب های سطحی آشنا شود	طراحی کانال های آب های سطحی	۱۶
عباس دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انواع مختلف پمپ ها را شبکه جمع آوری فاضلاب را شرح دهد(حیطه شناختی).</li> <li>• نحوه انتخاب انواع پمپ های را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).</li> </ul>	با انواع پمپ ها در سیستم جمع آوری فاضلاب و ایستگاه های پمپاژ آشنا شود.	پمپ در سیستم جمع آوری فاضلاب و ایستگاه های پمپاژ	۱۷

• کاربرد پمپ ها را در سیستم جمع آوری  
فاضلاب را شرح و توضیح دهد(حیطه شناختی).

منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله  
مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

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 Engineering (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 1st edition

۵. منزوی م.ت (۱۳۶۴)، جمع آوری فاضلاب، انتشارات دانشگاه تهران.

۶. محوی ا.ح (۱۳۶۸) شبکه جمع آوری فاضلاب، انتشارات جهاد دانشگاهی

۷. ززولی محمد علی، ایزانلو حسن، بذرافشان ادريس (۱۳۹۳) درسنامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب جلد دوم انتشارات سماط

۸. میران زاده محمد باقر (۱۳۹۳) طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب شهری (مبانی فنی و اصول هیدرولیکی فاضلابروها) شماره چاپ ۵ ناشر حفیظ.