

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
واحد برنامه ریزی درسی

**طرح دوره دروس نظری و عملی**

## مشخصات درس:

|                           |                                 |  |                          |
|---------------------------|---------------------------------|--|--------------------------|
| ۱۸                        | تعداد دانشجوی                   | مهندسی بهداشت محیط                                       | گروه آموزشی              |
| ۲                         | تعداد واحد                      | کارگاه تاسیسات شهری (موتور تلمبه و لوله کشی آب و فاضلاب) | عنوان درس                |
| ۱۴۰۱/۱۱/۱۶<br>۱۴۰۲/۰۳/۲۴  | تاریخ شروع و پایان دوره         | کارشناسی پیوسته  | مقطع تحصیلی              |
| دوشنبه ها ساعت ۸ تا ۱۰    | روز و ساعت جلسات                | دوم ۱۴۰۱   | نیمسال تحصیلی            |
| مکانیک سیالات             | دروس پیش نیاز                   | دکتر حسن دهداری راد                                      | مدرس/مدرسین درس          |
| دانشکده علوم پزشکی سیرجان | محل برگزاری                     | دکتر حسن دهداری راد                                      | مسئول درس (دروس اشتراکی) |
| حضور                      | روش برگزاری (حضور/مجازی/ترکیبی) | ۲ واحد کارگاهی   | نوع واحد (نظری/عملی)     |

## شرح کلی درس:

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

از آنجا که دانشجویان رشته بهداشت محیط با طراحی سیستم های انتقال و توزیع آب و جمع اوری فاضلاب آشنا می شوند و کاربرد موتور تلمبه اغلب جز لاینفک در این سیستم می باشد لذا در این درس دانشجویان با کاربرد موتور تلمبه ها در این تاسیسات آشنا می شوند. شناخت انواع پمپ ها، مشخصه های آنها نحوه انتخاب پمپ مناسب و اجزا پمپ ها و ایستگاه های پمپاژ و مدیریت و بهره برداری، راه اندازی صحیح و نگهداری مناسب از تاسیسات مربوطه آشنا می شوند.

## هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.  
آشنایی دانشجویان با انواع موتور پمپ ها و نحوه کاربرد آنها در تاسیسات اب و فاضلاب، بهره برداری صحیح و نگهداری مناسب از تاسیسات مربوط به انتقال و توزیع آب و جمع آوری فاضلاب و واحدهای تصفیه متداول آب و فاضلاب

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

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

سایر موارد: ...

## تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

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

- مشارکت فعال در کلاس
- حضور به موقع در کلاس درس
- پرسیدن سوال در مواقعی که به منظور سوال پرسیدن در نظر گرفته شده است
- حل مسائل و تکالیف تعیین شده
- پاسخگویی به سوالات مطرح شده در حین تدریس

## نحوه ارزیابی فراگیران:

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

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

سایر موارد: ...

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

| ردیف | عناوین                      | نمره/درصد |
|------|-----------------------------|-----------|
| ۱    | امتحان میان ترم             | ۳۵ درصد   |
| ۲    | حل تمرین های کلاسی          | ۱۰ درصد   |
| ۳    | حضور مستمر و به موقع سرکلاس | ۵ درصد    |
| ۴    | امتحان پایان ترم            | ۵۰ درصد   |

## سیاست ها 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 استادان 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 برخاسته 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.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری، نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی) را مشخص کنید.

### برنامه زمانبندی درس:

| جلسه | عنوان جلسه   | هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب<br>آن است که دانشجو با ...                     | اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...  | مدرس / مدرسین       |
|------|--|---|---|---------------------|
| ۱    | چاه و انواع چاه ها   | چاه و انواع مختلف آنها آشنا شود.  | ❖ چاه و انواع مختلف آن را شرح و توصیف نماید(حیطه شناختی)  | دکتر حسن دهداری راد |
| ۲    | حفاری و انواع روش های حفاری (حفاری دورانی و ضربه ای در چاه های آب) | حفاری و انواع روش های حفاری شامل حفاری دورانی و ضربه ای در چاه های آب آشنا شود. | ❖ حفاری و انواع مختلف آن شامل حفاری ضربه ای و دورانی در چاه های آب را شرح و توصیف نماید(حیطه شناختی). | دکتر حسن دهداری راد |
| ۳    | تجهیزات و بهره برداری از چاه ها                                    | تجهیزات و بهره برداری از چاه ها آشنا گردد.                                      | ❖ تجهیزات و بهره برداری از چاه ها را شرح و تعریف نماید(حیطه شناختی).                                  | دکتر حسن دهداری راد |
| ۴    | محاسبه میزان آبدهی و هد هیدرولیکی چاه ها                           | محاسبه میزان آبدهی و هد هیدرولیکی چاه ها آشنا شود.                              | ❖ محاسبه میزان آبدهی و هد هیدرولیکی چاه ها را انجام دهد(حیطه شناختی).                                 | دکتر حسن دهداری راد |
| ۵    | نکات ایمنی در چاه ها و رفع عیوب مرتبط با چاه ها                    | نکات ایمنی در چاه ها و رفع عیوب مرتبط با چاه ها آشنا گردد.                      | ❖ نکات ایمنی در چاه ها و رفع عیوب مرتبط با چاه ها را توصیف نماید(حیطه روانی- حرکتی).                  | دکتر حسن دهداری راد |
| ۶    | پمپ و انواع پمپ ها   | پمپ و انواع پمپ ها شامل پمپ های دینامیکی و جابه جایی آشنا گردد.                 | ❖ پمپ و انواع پمپ ها شامل دینامیکی و جابه جایی را تعریف نماید(حیطه شناختی).                           | دکتر حسن دهداری راد |
| ۷    | مشخصه انواع پمپ ها   | مشخصه انواع پمپ ها آشنا گردد.   | ❖ مشخصه انواع پمپ ها را شرح و توصیف نماید(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۸    | به کارگیری پمپ ها به صورت سری و موازی                              | به کارگیری پمپ ها به صورت سری و موازی آشنا گردد.                                | ❖ به کارگیری پمپ ها به صورت موازی و سری را توضیح دهد(حیطه شناختی).                                    | دکتر حسن دهداری راد |

|    |  |  |  |                     |
|----|--|--|--|---------------------|
| ۹  | انتخاب انواع پمپ مناسب در تاسیسات آب و فاضلاب            | روش های انتخاب پمپ مناسب در تاسیسات آب و فاضلاب آشنا گردد.   | ❖ برای تاسیسات آب و فاضلاب با روش های مناسب، پمپ مناسب را انتخاب نماید(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۰ | رفع عیوب و سیستم های ایمنی پمپ                           | روش های رفع عیوب و سیستم های ایمنی پمپ ها آشنا گردد.   | ❖ روش های رفع عیوب و سیستم های ایمنی پمپ ها را توضیح دهد(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۱ | رفع مشکلات مرتبط با پمپ ها در توزیع آب و جمع آوری فاضلاب | روش های رفع مشکلات مرتبط با پمپ ها در توزیع آب و جمع آوری فاضلاب آشنا گردد.  | ❖ روش های مرتبط با رفع مشکلات مرتبط با پمپ ها در توزیع آب و جمع آوری فاضلاب را توضیح دهد(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۲ | ساختمان توربوپمپ ها و منحنی پمپ ها                       | ساختمان توربوپمپ ها و منحنی مشخصه توربوپمپ ها شامل منحنی ارتفاع، قدرت، منحنی راندمان، کاویتاسیون، سرعت مخصوص، دور پمپ و قطر چرخ آشنا گردد.   | ❖ ساختمان توربوپمپ ها و منحنی مشخصه توربوپمپ ها شامل منحنی ارتفاع، قدرت، منحنی راندمان، کاویتاسیون، سرعت مخصوص، دور پمپ و قطر چرخ را توضیح دهد(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۳ | انتخاب توربوپمپ های مناسب                                | روش های مناسب برای انتخاب توربوپمپ ها آشنا گردد.   | ❖ روش های مناسب برای انتخاب توربوپمپ ها را توضیح دهد(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۴ | ضربه قوچ   | پدیده ضربه قوچ و عوامل مرتبط با ضربه قوچ شامل جدایی ستون آب و عوامل موثر در شدت آن، اقدامات حفاظتی در این زمینه آشنا گردد.   | ❖ پدیده ضربه قوچ و عوامل مرتبط با ضربه قوچ شامل جدایی ستون آب و عوامل موثر در شدت آن، اقدامات حفاظتی در این زمینه را توضیح دهد(حیطه شناختی).   | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۵ | ایستگاه های پمپاژ  | انواع مشخصات ایستگاه های پمپاژ، راه اندازی، بهره برداری و مشکلات موجود در آن آشنا گردد.  | ❖ انواع مشخصات ایستگاه های پمپاژ، راه اندازی، بهره برداری و مشکلات موجود در آن را توضیح دهد(حیطه شناختی).  | دکتر حسن دهداری راد |
| ۱۶ | لوله کشی آب و فاضلاب در ساختمان                          | روش تامین آب در ساختمان، سیستم های آب سرد و گرم، انواع لوله های و اتصالات در آبرسانی و لوله کشی فاضلاب ساختمان ها، مشکلات بهره برداری و نگهداری در لوله کشی ساختمان و نحوه کاربرد انواع لوله های آب و فاضلاب جدید آشنا گردد. | ❖ روش تامین آب در ساختمان را شرح دهد (حیطه شناختی).<br>❖ سیستم های آب سرد و گرم را توضیح دهد (حیطه شناختی).<br>❖ انواع لوله های و اتصالات در آبرسانی و لوله کشی فاضلاب ساختمان ها را توضیح دهد (حیطه شناختی).<br>❖ مشکلات بهره برداری و نگهداری در لوله کشی ساختمان را توضیح دهد (حیطه شناختی).<br>❖ نحوه کاربرد انواع لوله های آب و فاضلاب جدید را توضیح دهد (حیطه شناختی). | دکتر حسن دهداری راد |

## 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. Rishel.B(2002), water pumps and pumping system;water/wastewater, Mc Graw Hill.
2. Michael A.M, Khepart S.D (2008), water well and pump engineering, Mc Graw Hill.
3. Rangwala(2015), water supply and sanitary engineering, charter pub house.
4. Wright Forrest B (1977), Rural water supply and sanitation, Krieger pub.
۵. نوریبخش سید احمد (۱۳۷۰)، پمپ و پمپاژ، انتشارات دانشگاه تهران.
۶. فرزاد عبدلعلی (۱۳۸۲) پمپ های سانتریفیوژ، ساختمان، انتخاب و کاربرد انتشارات غنی حسینیان.
۷. احمدی مقدم مهدی، عسکری علیرضا (۱۳۹۰)، راهنمای سیستم های آبرسانی کوچک، انتشارات اوای قلم.
۸. شاه علی منوچهر (۱۳۷۲)، تکنولوژی حفاری های اکتشافی، ژئوتکنیکی و چاه های عمیق آب، انتشارات ویرث ایران
۹. البرزی منوچهر (۱۳۷۲)، طرح و برنامه ریزی اصولی توسعه چاه های آب، انتشارات ویرث ایران
۱۰. هال.اف. مترجم اطمیابی اردشیر (۱۳۷۲)، تکنولوژی لوله کشی، ناشر مترجم
۱۱. یغمائیان کامیار و خانی محمدرضا (۱۳۷۸) "ریاضی کاربردی برای بهره برداران تصفیه خانه فاضلاب" انتشارات دیباگران تهران
۱۲. بی رایت فورست (مولف)، پازوش هرمز و همکاران (مترجم) (۱۳۶۰) آبرسانی و تاسیسات بهداشتی روستایی، ناشر مترجم.