

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:

گروه آموزشی	گروه بهداشت محیط	تعداد دانشجو	۹
عنوان درس	اصول تصفیه آب	تعداد واحد	۲
مقطع تحصیلی	کارشناسی ناپیوسته	تاریخ شروع و پایان دوره	۱۴۰۱/۱۱/۱۶ الی ۱۴۰۲/۰۳/۲۴
نیمسال تحصیلی	دوم ۱۴۰۱	روز و ساعت جلسات	دوشنبه و ساعت ۱۲-۲
مدرس/مدرسین درس	دکتر مهسا طاهرگورابی	دروس پیش نیاز	فرایندها و عملیات در بهداشت محیط، انتقال و توزیع آب
مسئول درس (دروس اشتراکی)	دکتر مهسا طاهرگورابی	محل برگزاری	ساختمان شجاع پور
نوع واحد (نظری/عملی)	نظری	روش برگزاری (حضوری/مجازی/ترکیبی)	حضوری

شرح کلی درس:

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

در این درس اصول تصفیه آب آشامیدنی مورد بحث قرار می گیرد. تامین آب سالم و بهداشتی در هر اجتماع از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در این درس مواردی چون بهسازی منابع آب، روشهای مختلف تصفیه آب و واحدهای عملیاتی و فرایندی در تصفیه آب ارائه خواهد شد.

هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.
دانشجویان با مراحل مختلف تصفیه آب و چگونگی تصفیه آب آشنا می شوند.

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

سایر موارد: ...

تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

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

- مشارکت در فعالیت های کلاسی در امر پرسش و پاسخ
- مشارکت در ارائه سمینار و سخنرانی در مورد مطالب درسی به صورت گروهی
- ایجاد نظم و انضباط در روند ارائه درس در کلاس
- مشارکت در بحث گروهی و ایجاد تعامل بین فردی

نحوه ارزیابی فراگیران:

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

<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای
<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط
<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی	<input type="checkbox"/>	کار عملی
<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی	<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد
<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	حضور فعال در کلاس	۵ درصد
۲	پرسش و پاسخ کلاسی	۵ درصد
۳	بحث گروهی در کلاس	۱۰ درصد
۴	ارایه دانشجو به صورت سمینار کلاسی	۱۰ درصد
۵	امتحان پایان ترم	۷۰ درصد

سیاست ها و قوانین:

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

- با وجود ۱/۵ نمره جهت ارایه سمینار کلاسی و حداقل نمره قبولی پایان ترم ۱۰ نمره است.
- حداکثر تعداد غیبت های مجاز ۳ جلسه می باشد.
- مشارکت فعال دانشجویان در ارایه مطالب درسی توسط استاد
- تدریس فعال توسط مدرس با حضور فعال دانشجویان در کلاس
- رعایت کلیه شئونات اسلامی (خاموش بودن تلفن همراه در کلاس درس، پوشش مناسب و حفظ حجاب اسلامی)
- حضور دانشجو در کلاس درس قبل از حضور استاد و عدم ترک کلاس تا پایان وقت آموزشی

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 آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	منابع آب و چرخه آب یا سیکل گردش آب در طبیعت	با منابع آب در ایران و جهان آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ منابع آب ایران و جهان را بداند(حیطه شناختی) ❖ انواع منابع آب را توضیح دهد(حیطه روانی - حرکتی) ❖ چرخه گردش آب در طبیعت را بداند(حیطه شناختی) 	دکتر مهسا طاهرگورابی
۲	انواع الودگی های و منابع آلوده کننده آب	با انواع آلودگی های منابع آب آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ انواع آلودگیهای منابع آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ طبقه بندی انواع آلودگیهای آب شرح دهد(حیطه روانی - حرکتی) 	دکتر مهسا طاهرگورابی
۳	کمیت و کیفیت آب	با پارامترهای کمی و کیفی آب آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ پارامترهای کمی و کیفی آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ طبقه بندی پارامترهای کمی و کیفی را شرح دهد(حیطه روانی - حرکتی) 	دکتر مهسا طاهرگورابی
۴	واحدهای عملیاتی و فرایندی در تصفیه خانه های آب	با واحدهای عملیاتی و فرایندی آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تعریف واحدهای عملیاتی و فرایندی را بداند(حیطه شناختی) ❖ واحدهای عملیاتی و فرایندی تصفیه آب را شرح دهد(حیطه روانی - حرکتی) ❖ فرایندهای تصفیه آب را بشناسد(حیطه شناختی) 	دکتر مهسا طاهرگورابی
۵	تصفیه مقدماتی، آشغالگیر و انواع آن و ته نشینی	با فرایندهای آشغالگیری، ته نشینی آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد فرایندهای آشغالگیری و ته نشینی را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی - حرکتی) ❖ نحوه عملکرد تصفیه خانه آب منطقه خود را بشناسد(حیطه شناختی) 	دکتر مهسا طاهرگورابی
۶	روش های حذف مواد معلق و کلوئیدی توسط فرایند انعقاد و لخته سازی	با فرایند انعقاد و لخته سازی آشنا شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد فرایندهای انعقاد و لخته سازی را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی - حرکتی) ❖ نحوه عملکرد فرایند انعقاد و لخته سازی در تصفیه خانه آب مشاهده کند 	دکتر مهسا طاهرگورابی

	(حیطه روانی-حرکتی)			
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد فرایندهای سختی گیری، ترسیب شیمیایی و تبادل یونی را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی-حرکتی) ❖ نحوه عملکرد فرایندهای سختی گیری، ترسیب شیمیایی و تبادل یونی در تصفیه خانه آب مشاهده کند (حیطه روانی-حرکتی) 	با فرایند سختی گیری، ترسیب شیمیایی و تبادل یونی آشنا شود	تصفیه شیمیائی، رسوب دهی شیمیائی و تبادل یونی	۷
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه روشهای حذف آهن و منگنز را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب به کار برد(حیطه روانی-حرکتی) ❖ نحوه عملکرد روشهای حذف آهن و منگنز در تصفیه خانه آب مشاهده کند (حیطه روانی-حرکتی) 	با روشهای حذف آهن و منگنز آشنا شود	روشهای حذف آهن و منگنز	۸
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد واحد شناورسازی با هوای محلول را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب به کار برد(حیطه روانی-حرکتی) ❖ نحوه عملکرد واحد شناورسازی با هوای محلول در تصفیه خانه آب مشاهده کند (حیطه روانی-حرکتی) 	با واحد شناور سازی با هوای محلول آشنا شود	واحد شناورسازی با هوای محلول	۹
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد واحد هوادهی را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه انجام این فرایندها را در تصفیه خانه آب به کار برد(حیطه روانی-حرکتی) ❖ نحوه عملکرد روش هوادهی توسط پمپ هواده در تصفیه خانه آب مشاهده کند (حیطه روانی-حرکتی) 	با روش هوادهی و نحوه انتشار آن آشنا شود	روش هوادهی و اهمیت آن در حذف آلاینده ها از آب	۱۰
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ عوامل موثر بر خوردگی آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه محاسبه خوردگی آب را شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی) ❖ نحوه عملکرد خوردگی آب در تاسیسات انتقال و توزیع تصفیه خانه آب مشاهده کند (حیطه روانی-حرکتی) 	با عوامل موثر بر خوردگی آب آشنا شود	خوردگی آب	۱۱
دکتر مهسا طاهرگورابی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه عملکرد واحد فیلتراسیون را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه عملکرد صافی های شنی کند و تند را در تصفیه خانه آب شرح 	با فرایند فیلتراسیون آب آشنا شود	فیلتراسیون	۱۲

	<p>دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p> <p>❖ نحوه عملکرد فیلتراسیون در تصفیه خانه آب مشاهده کند(حیطه روانی- حرکتی)</p>			
دکتر مهسا طاهرگورابی	<p>❖ نحوه عملکرد واحد گندزدایی و فلورایدزنی را بدانند(حیطه شناختی)</p> <p>❖ نحوه عملکرد ضد عفونی و گندزدایی را در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p> <p>❖ نحوه عملکرد گندزدایی در تصفیه خانه آب مشاهده کند(حیطه روانی- حرکتی)</p>	با فرایند گندزدایی و فلورایدزنی آب آشنا شود	گندزدایی و فلوراید زنی	۱۳
دکتر مهسا طاهرگورابی	<p>❖ روشهای کنترل طعم و بو در آب بدانند(حیطه شناختی)</p> <p>❖ روشهای کنترل و حذف طعم و بو در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p> <p>❖ روشهای جلوگیری از ایجاد طعم و بو در تصفیه خانه آب را مورد آزمایش قرار دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p>	با عوامل موثر بر ایجاد طعم و بو در آب آشنا شود	روشهای کنترل طعم و بو در تصفیه خانه	۱۴
دکتر مهسا طاهرگورابی	<p>❖ روشهای کنترل ترکیبات آلی فرار در آب بدانند(حیطه شناختی)</p> <p>❖ روشهای کنترل و حذف ترکیبات آلی فرار در تصفیه خانه آب را بیان کند(حیطه روانی- حرکتی)</p> <p>❖ روشهای جلوگیری از خروج ترکیبات آلی فرار در تصفیه خانه آب مورد آزمایش قرار دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p>	ترکیبات آلی فرار در آب را بشناسد	روشهای کنترل ترکیبات آلی فرار	۱۵
دکتر مهسا طاهرگورابی	<p>❖ فرایندهای نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون را بدانند(حیطه شناختی)</p> <p>❖ نحوه عملکرد روشهای حذف نیتروژن را در تصفیه خانه آب شرح دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p> <p>❖ روشهای حذف بیولوژیکی ترکیبات نیتروژنه در تصفیه خانه آب مورد آزمایش قرار دهد(حیطه روانی- حرکتی)</p>	با چرخه ازت و ترکیبات ازته آشنا شود	اهمیت چرخه ازت	۱۶

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. Frank R. Spellman, water and wastewater treatment plant operations, 2014 .
2. Hermann H. Hahn, Erhard Hoffmann, chemical water and wastewater treatment, 2007 .
3. Mark. M. Van Loosdrecht .Nielsen, Experimental methods in wastewater treatment, 2016 .
4. David L. Russell, practical wastewater treatment, 2006 .