

بسمه تعالی

طرح درس: طراحی تصفیه خانه آب

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	طرح درس: طراحی تصفیه خانه آب
تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری
پیشنیاز: ندارد	ارایه دهنده: دکتر داورخواه ربانی
فراگیران: دانشجویان دوره کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط	کلاس:

d-rabbani@kaums.ac.ir

rabbanidavar@yahoo.com

www.kaums.ac.ir

اهداف کلی:

کسب مهارت و ایجاد توانایی لازم در دانشجویان تا بتوانند در طراحی تصفیه خانه های بزرگ آب همکاری نمایند، تصفیه خانه های کوچک را طراحی کند و عملیات راهبری تصفیه ها را بدانند

اهداف رفتاری:

در این درس دانشجو با طراحی واحدهای مختلف تصفیه آب به منظور حذف آلاینده های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی آب آشنا می شود و در پایان قادر به طراحی و بکارگیری فرآیندهای تصفیه آب خواهد بود
دانشجو پس از فراگیری باید بتواند:

- ۱- اهداف تصفیه آب، مراحل مختلف تصفیه آب، واحدهای فرآیندی و عملیاتی تصفیه آب بشناسد
- ۲- ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه آب را برشمارد. این ملاحظات شامل پارامترهای اصلی طراحی، دوه طرح و عوامل موثر بر آن، فازبندی طرح، معیارهای انتخاب محل تصفیه خانه، معیارهای انتخاب محل تصفیه خانه، مشخصات کیفی آب مورد نیاز جامعه، مشخصات کمی آب مورد نیاز جامعه
- ۳- طراحی انواع آبگیرها و معیارهای طراحی و عوامل موثر بر آن، معیارهای تعیین محل آبگیر را بشناسد
- ۴- طراحی حوضچه های انعقاد و لخته سازی شامل ملاحظات مربوط به انعقاد و لخته سازی، انواع روش های انعقاد و لخته سازی، نکات اصلی و تاثیر گذار بر شرایط لخته سازی و انعقاد را بشناسد و انرژی مورد نیاز این واحد ها را محاسبه کند
- ۵- حوضچه های ته نشینی شامل اهداف ته نشینی، انواع حوضچه های ته نشینی، مکانیسم های تعیین و انتخاب انواع ته نشینی و مزایا و معایب هر کدام را بشناسد.
- ۶- معیار های طراحی در هریک از حوضچه های ته نشینی، تاثیر هریک از معیارها بر بازده حذف ذرات معلق و ضمامم حوضچه ها ته نشینی را بشناسد و مقدار لجن تولید شده را برآورد نماید و قادر به طراحی حوضچه های ته نشینی مختلف باشد.

- ۷- اهداف عمل فیلتراسیون، انواع فیلترها، بازده و میزان کارایی فیلترها ، تعداد و اندازه فیلترها، ترتیب قرار گرفتن فیلترها و انواع لایه بندی قشری معکوس در فیلتر ها و ضمام فیلترها را بشناسد و قادر به طراحی انواع فیلترها باشد
- ۸- اصول و اهداف گندزدایی آب، انواع روشهای گندزدایی و مزایا و معایب هر روش ، عوامل موثر بر گند زدایی آب ، و معیار های طراحی و روش های رایج گندزدایی آب را بشناسد و قادر به طراحی سیستم گندزدایی آب باشد.
- ۹- اهداف جدا سازی آهن و منگنز، روش های جداسازی آنها و معایب هریک را بشناسد.
- ۱۰- روش تعویض یونی در عملیات سختی زدایی ، اهداف استفاده از رزین های تعویض یونی انواع رزین ها مزایا و معایب روش تعویض یونی را بشناسد و اصول طراحی واحد های تعویض یونی را فراگیرد.
- ۱۱- سختی زدایی با آهک ، کربنات سدیم شامل واکنش های مربوطه، محاسبه مقدار آهک و کربنات سدیم مورد نیاز را بداند و قادر به طراحی یک واحد سختی زدایی با آهک و کربنات سدیم باشد.
- ۱۲- علل حضور طعم و بو در آب، روشهای حذف طعم و بو از آب را بشناسد و بتواند روش های مناسب برای حذف طعم و بو از آب را طراحی نماید.

نحوه ارزشیابی:

- حل تمرین در پایان هر فصل ۱۰٪
- آزمون طول نیمسال و پایان نیمسال ۳۰٪
- پروژه درسی ۱۰٪
- تهیه گزارش اولیه از عوامل تاثیر گذار بر طراحی تصفیه خانه آب ۱۰٪
- طراحی یک تصفیه خانه آب مشروب برای اجتماع کوچک تا ۵۰۰۰۰ نفر همراه با نقشه و کلیه پارامترها ۳۰٪

منابع درسی:

- 1- Integrated Design and Operation of water treatment Facilities, Susamu Kawamura, Wiley, 2000
- 2- Water treatment 3rd Ed. AWWA, 2002

جدول زمانبندی درس طراحی تصفیه خانه آب

جل سه	تاریخ	موضوع	ساعت ارائه	نحوه ارائه	استاد	امکانات مورد نیاز
۱		اهداف تصفیه آب، مراحل مختلف تصفیه آب، واحدهای فرآیندی و	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد

				عملیاتی تصفیه آب	
۲		ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه آب	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۳		ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه آب	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۴		طراحی انواع آبگیرها و ...	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۵		طراحی حوضچه های انعقاد و لخته سازی	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۶		طراحی حوضچه های ته نشینی ...	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۷		طراحی حوضچه های ته نشینی ... ادامه	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۸		طراحی انواع فیلترها	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۹		طراحی انواع فیلترها ادامه	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۰		طراحی سیستم گندزدایی آب ...	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۱		طراحی سیستم گندزدایی آب ادامه	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۲		جدا سازی آهن و منگنز	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۳		طراحی واحد های تعویض یونی ...	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۴		طراحی واحد های تعویض یونی ... ادامه	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۵		طراحی واحد سختی زدایی با آهک و کربنات سدیم	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۶		طراحی واحد سختی زدایی با آهک و کربنات سدیم ادامه	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				
۱۷		طراحی روش های مناسب برای حذف طعم و بو از آب	۲	به صورت سخنرانی و بحث گروهی	دکتر ربانی
	کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور تخته وایت برد				