

عنوان درس: طراحی تصفیه خانه آب

گروه فراگیر: دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت محیط

سال: 1403

استاد درس: دکتر احمد زارعی

روز برگزاری کلاس: شنبه

ساعت کلاس: 10-12

تعداد واحد: 2 واحد نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت و توانایی لازم در دانشجو تا بتواند در طراحی تصفیه خانه های بزرگ آب همکاری نماید، تصفیه خانه های کوچک را طراحی کند و عملیات راهبری تصفیه خانه ها را بداند.

✓ اهداف اختصاصی:

از دانشجو انتظار می رود در پایان این درس بتواند:

1. ضرورت، اهمیت و اهداف تصفیه آب را توضیح دهد.
2. اهمیت کیفیت آب، استاندارد های مربوطه و مراحل تصفیه آب را شرح دهد.
3. ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه های آب را انتخاب و محاسبه نماید.
4. واحد های آبیگری برای برداشت آب خام از منابع سطحی را توصیف نموده و با مبانی طراحی آن آشنا گردد.
5. مکانیسم فرایندهای انعقاد و لخته سازی را شرح دهد.
6. با نقش واحد اختلاط سریع آشنا گردد و پارامترهای مهم و معیارهای طراحی حوضهای اختلاط سریع را نام ببرد.
7. پارامترهای مهم و معیارهای طراحی واحد لخته سازی توصیف نموده و مثال طراحی مربوطه را شرح دهد.
8. اهداف، انواع و مکانیسم در مورد حوضچه های ته نشینی را توصیف نماید.
9. معیار های طراحی برای هریک از حوضچه های ته نشینی را شرح دهد و تاثیر آنها بر راندمان حذف جامدات معلق را بیان نماید.
10. طراحی یک واحد ته نشینی متداول بر مبنای پارامترها را شرح دهد.
11. تقسیم بندی فیلترها را شناخته و مبانی فیلترهای ماسه ای تند و کند را شرح دهد.
12. هیدرولیک فیلترهای ماسه ای تند را درک نموده و طراحی یک فیلتر را شرح دهد.
13. گندزدایی آب را با کلر، ازن و پرتو UV توضیح دهد.
14. معیارهای طراحی واحد گندزدایی با کلر را بیان کند.
15. سختی گیری آب به روش تبادل یون و روش شیمیایی با کاربرد آهک را شرح دهد.
16. روش های حذف طعم و بو از آب و همچنین حذف آهن و منگنز را توصیف نماید.

عنوان درس: طراحی تصفیه خانه آب

گروه فراگیر: دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت محیط

سال: 1403

استاد درس: دکتر احمد زارعی

روز برگزاری کلاس: شنبه

ساعت کلاس: 10-12

تعداد واحد: 2 واحد نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت و توانایی لازم در دانشجو تا بتواند در طراحی تصفیه خانه های بزرگ آب همکاري نماید، تصفیه خانه های کوچک را طراحی کند و عملیات راهبری تصفیه خانه ها را بداند.

اهداف کلی جلسه	موضوع	تاریخ	جلسه
آشنایی، تعیین اهداف، شرح وظایف، توقعات و ارزیابی سطح علمی دانشجویان	1. ضرورت، اهمیت و اهداف تصفیه آب		اول
طبق طرح درس روزانه	2. اهمیت کیفیت آب، استانداردهای مربوطه و مراحل تصفیه آب		دوم
	3. ملاحظات اساسی در طراحی تصفیه خانه های آب		سوم
طبق طرح درس روزانه	4. واحدهای آبیگری برای برداشت آب خام از منابع سطحی		چهارم
طبق طرح درس روزانه	5. مکانیسم فرایندهای انعقاد و لخته سازی		پنجم
طبق طرح درس روزانه	6. واحد اختلاط سریع و پارامترهای مهم و معیارهای طراحی حوضهای اختلاط سریع		ششم
	7. پارامترهای مهم و معیارهای طراحی واحد لخته سازی		هفتم
طبق طرح درس روزانه	8. انواع و مکانیسم در مورد حوضچه های ته نشینی		هشتم
طبق طرح درس روزانه	9. معیارهای طراحی برای هریک از حوضچه های ته نشینی		نهم
طبق طرح درس روزانه	10. طراحی یک واحد ته نشینی		دهم
طبق طرح درس روزانه	11. تقسیم بندی فیلترها و مبانی فیلترهای ماسه ای تند و کند		یازدهم
	12. هیدرولیک فیلترهای ماسه ای تند و طراحی یک فیلتر		دوازدهم
طبق طرح درس روزانه	13. گندزدایی آب با کلر، ازن و پرتو UV		سیزدهم
طبق طرح درس روزانه	14. معیارهای طراحی واحد گندزدایی با کلر		چهاردهم
طبق طرح درس روزانه	15. سختی گیری آب به روش تبادل یون و روش شیمیایی با کاربرد آهک		پانزدهم
طبق طرح درس روزانه	16. روش های حذف طعم و بو از آب و همچنین حذف آهن و منگنز		شانزدهم

✓ نکات قابل توجه دانشجویان:

- ارزشیابی ها بصورت امتحان کلاسی، سوال پرسیدن خواهد بود.
- حضور منظم و به موقع در جلسات آموزشی در ارزشیابی دانشجو تاثیر مثبت دارد.
- روش تدریس بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در قالب تفکر انتقادی با استفاده از امکانات تکنولوژی آموزشی متناسب اجرا می شود.
- حضور پویا و فعال دانشجو با مطالعه قبلی و آمادگی در مباحث درسی، شرکت و اشتیاق در طرح پرسش و پاسخگویی به سؤالات، علاقه به یادگیری مفاهیم جدید و نیز تشریح مساعی و آموزشی با سایر فراگیران؛ با تشخیص استاد برای هر دانشجو به طور مجزا و مقایسه ای در ارزشیابی وی تاثیر مشخصی دارد.

✓ روش ارزشیابی دانشجو:

ردیف	شرح فعالیت	درصد	نمره
1	حضور منظم و شرکت فعال در مباحث درسی	15%	3
2	آزمونهای سرکلاسی یا تکوینی	15%	3
3	انجام تکالیف درسی و گزارش دهی	20%	4
4	آزمون تراکمی (پایانی)	50%	10
	جمع	100%	20

✓ منابع:

1. Susumu Kawamura. Integrated design and operation of water treatment facilities. Edition: 2nd ed. Imprint: New York : John Wiley & Sons, c2000. .
2. س. کاوامورا- طراحی و راهبری تصفیه خانه آب- ترجمه دکتر ترابیان - انتشارات دانشگاه، تهران 1384
3. رینولدز- واحدهای فرآیندی و عملیاتی در مهندسی محیط زیست- ترجمه دکتر ترکیان. انتشارات دانشگاه صنعتی شریف.