



طرح درس

مشخصات کلی درس:

عنوان واحد درسی: کلیات محیط زیست	نوع واحد درسی (نظری/عملی): نظری	تعداد واحد (نظری/عملی): ۲ واحد نظری
کد درس: ۱۴۱۳۰۴۱	عنوان درس پیش نیاز یا هم نیاز: -	زمان برگزاری آموزش (روز - ساعت): دوشنبه‌ها - ۰۸:۰۰ تا ۱۰:۰۰
محل برگزاری آموزش: پردیس دانشگاهی دانشکده علوم پزشکی ساوه - کلاس ۱۰۲	تعداد جلسات: ۱۷ جلسه دو ساعته	سایر: تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۰۴/۰۲ ساعت : ۰۸ : ۰۰

مشخصات فراگیران:

رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - ۱۴۰۳	مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۳-۰۴
تعداد فراگیران: ۱۶ نفر	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	دانشکده: علوم پزشکی ساوه - گروه بهداشت

مشخصات مدرس / مدرسین:

نام و نام خانوادگی: دکتر رضا نعمتی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی
رتبه علمی: استادیار	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	پست الکترونیک: Reza.nemati84@gmail.com
تلفن: ۰۸۶۴۸۵۰۳۱۷۲	روزهای حضور در گروه: شنبه تا چهارشنبه	آدرس دفتر: پردیس دانشگاهی دانشکده علوم پزشکی ساوه - بخش دفاتر اعضای هیات علمی



ضوابط آموزشی:

وظایف و تکالیف دانشجو:	- حضور به موقع در کلاس درس - انجام تکالیف محوله هفتگی	مطالعه‌ی هفتگی مباحث تدریس شده شرکت در مباحث کلاسی
مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو:	بر اساس مقررات آموزش ثبت یک نمره اضافه بر بارم بندی کل برای دانشجویانی که غیبتی نداشته باشند. ثبت عدم حضور به موقع در کلاس درس	

شیوه ارزشیابی:

روش های ارزیابی:	میزان نمره از ۲۰	نوع آزمون: (چندگزینه ای، جورکردنی، صحیح-غلط، تشریحی، پاسخ کوتاه، کامل کردنی)
آزمون میان ترم جلسه نهم	۳	چندگزینه ای
آزمون پایان ترم	۱۵	چندگزینه ای
تکلیف و فعالیت کلاسی	۲	فعالیت کلاسی و انجام تکالیف
حضور منظم و فعال در کلاس و شرکت در بحث ها	۱ نمره (علاوه بر بارم ۲۰ نمره)	-



اهداف درس:

بسمه تعالی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب فاضلاب و زباله های صنعتی در این درس اصول مباحث مرتبط با آب و فاضلاب شهری و صنعتی و نیز پسماندهای صنعتی مورد بحث قرار می گیرد.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه آشنایی با :	اهداف رفتاری بیان و تشریح:	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱	منابع تأمین آب	• منابع تأمین آب را ذکر نماید و نقش آب را در صنعت توضیح دهد. • ویژگیهای منابع آبی را فهرست نماید. • پارامترهای کیفیت آب را نام ببرد. • مزایا و معایب هر یک از منابع آبی را بداند. • طبقه بندی منابع تولید آب و اولویت بندی آنها را تشریح نماید.	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث گروهی	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۲	ویژگیهای منابع مختلف تأمین آب	• ویژگی های مختلف آبهای زیر زمینی، سطحی و آبهای شور را بداند. • از استانداردهای آب شناخت داشته باشد.	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث گروهی	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور
۳	خصوصیات خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب برای مصارف صنعتی	۱. مشکلات ناشی از دماهای نامتعارف آب در محیط زیست را بداند. ۲. مشکلات ناشی از مواد معلق و استانداردهای تعیین شده آن را توضیح دهد. ۳. با تعاریف جامدات محلول و مشکلات آن آشنا گردد. ۴. هدایت الکتریکی را توضیح دهد. ۵. عوامل تاثیر گذار در مقدار هدایت الکتریکی را بیان کند. ۶. واحد گزارش هدایت الکتریکی را بیان کند. ۷. عوامل ایجاد کننده قلیائیت را بیان کند. ۸. اجزاء قلیائیت را تعیین کند. ۹. عوامل ایجاد کننده اسیدیته آب را بیان کند. ۱۰. روابط دی اکسید کربن، قلیائیت و pH در آب را تشریح نماید	شناختی، نگرشی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب فاضلاب و زباله های صنعتی در این درس اصول مباحث مرتبط با آب و فاضلاب شهری و صنعتی و نیز پسماندهای صنعتی مورد بحث قرار می گیرد.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه آشنایی با :	اهداف رفتاری بیان و تشریح:	حیطه: (شناختی، نگرشی- عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۴	✓ خصوصیات بیولوژیکی آب برای مصارف صنعتی	خصوصیات بیولوژیکی آب ها را توضیح دهد. اهمیت و روشهای اندازه گیری پارامترهای بیولوژیکی کیفیت آبها را توضیح دهد. پارامترهای بیولوژیکی کیفیت آب را بداند. مهم ترین شاخص های بیولوژیکی کیفیت آب ها را توضیح دهد. ویژگی های شاخص های بیولوژیکی آب را برای مصارف صنعتی تشریح نماید	شناختی، نگرشی- عاطفی	سخنرانی - بحث گروهی	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۵	✓ روشهای کلی تصفیه آب برای مصارف صنعتی ته نشینی سختی (گیری)	رهنمودها و استانداردهای آب هارا برای مصارف مختلف توضیح دهد. مراحل، روش ها و فرآیندهای مختلف تصفیه آب را توضیح دهد. نقش واحدهای مختلف تصفیه آب در مصارف صنعتی را بداند. اهمیت فرآیندهای ته نشینی و سختی گیری در تصفیه آب را تشریح نماید.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۶	✓ (ادامه) روشهای کلی تصفیه آب برای مصارف صنعتی تعویض یون، گند زدایی)	اهمیت فرآیندهای تعویض یون و گندزدایی در تصفیه آب را تشریح نماید. روشهای کنترل کیفیت آب خروجی از واحدهای تعویض یون و گندزدایی را توضیح دهد.	شناختی، نگرشی- عاطفی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۷	✓ سختی و روش های حذف سختی از آب	۱)سختی و انواع آن و نیز مشکلات سختی آب در صنعت را شرح دهد ۲) روشهای مختلف حذف سختی از آب و مزایا و معایب آشنا شود. ۳)مواد مورد نیاز برای سختی گیری را لیست کند. ۴)مشکلات روش سختی گیری با آهک را بداند. ۵)مشکلات حذف سختی با سود سوزآور را بداند. ۶)روشهای مختلف حذف سختی را با هم مقایسه کند.	شناختی، نگرشی- روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب فاضلاب و زباله های صنعتی در این درس اصول مباحث مرتبط با آب و فاضلاب شهری و صنعتی و نیز پسماندهای صنعتی مورد بحث قرار می گیرد.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه آشنایی با :	اهداف رفتاری بیان و تشریح:	حیطه: (شناختی، نگرشی- عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۸	✓ شناخت خصوصیات بیولوژیکی فاضلابهای صنعتی	پارامترهای بیولوژیکی کیفیت آب را بداند. مهم ترین شاخص های بیولوژیکی کیفیت آب ها را توضیح دهد. اهمیت و روش های اندازه گیری شاخص های بیولوژیکی کیفیت آب را توضیح دهد. ویژگی های شاخص های بیولوژیکی آب را برای مصارف صنعتی تشریح نماید.	شناختی، نگرشی- روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۹	✓ فیلتراسیون آب	مکانیسم های مختلف فیلتراسیون. تفاوت فیلترهای مختلف را بداند. مشخصات هریک از فیلتر ها را ذکر نماید. با عوامل موثر بر عملکرد فیلترها آشنا شود. با پارامترهای کیفیت آب بهتر آشنا شود. چگونگی سرویس و نگهداری فیلترها را بشناسد.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۱۰	کلیات فاضلاب، تعاریف اولیه، انواع و منابع تولید فاضلاب ها.	تعاریف اولیه از فاضلاب ها و انواع آن ها را توضیح دهد منابع تولید فاضلاب ها را بداند. انواع فاضلاب های تولیدی در جوامع را تشریح نماید. تفاوت ها و شباهت های کلی انواع فاضلاب ها را توضیح دهد. ویژگی کمی و کیفی فاضلاب ها را تشریح نماید. نحوه محاسبه ویژگی کمی فاضلاب ها را بداند. ویژگی های کیفی فاضلاب ها را طبقه بندی نماید	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور



بسمه تعالی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب فاضلاب و زباله های صنعتی در این درس اصول مباحث مرتبط با آب و فاضلاب شهری و صنعتی و نیز پسماندهای صنعتی مورد بحث قرار می گیرد.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه آشنایی با :	اهداف رفتاری بیان و تشریح:	حیطه: (شناختی، نگرشی- عاطفی، روان-حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱۱	روشهای تصفیه شیمیایی فاضلابهای صنعتی	اهداف تصفیه شیمیایی فاضلاب ها را توضیح دهد. فرآیندها و روش های تصفیه شیمیایی فاضلاب ها (اختلاط و انعقاد، کلرزنی و...) را در تصفیه فاضلاب های صنعتی توضیح دهد.	شناختی، نگرشی- عاطفی، روان- حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۱۲	روشهای تصفیه بیولوژیکی فاضلابهای صنعتی(I)	اهداف تصفیه بیولوژیکی فاضلاب ها را توضیح دهد. فرآیندها و روش های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب ها را طبقه بندی نماید. فرآیندها و روش های تصفیه بیولوژیکی(هوازی، غیرهوازی، رشد معلق، رشد چسبیده لجن فعال، صافی چکنده، برکه تثبیت و...) فاضلاب های صنعتی را تشریح نماید.	شناختی، عاطفی، روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور
۱۳	روشهای تصفیه بیولوژیکی فاضلابهای صنعتی(II)	(ادامه) : آشنایی با فرآیندها و روش های تصفیه بیولوژیکی(هوازی، غیرهوازی، رشد معلق، رشد چسبیده لجن فعال، صافی چکنده، برکه تثبیت و...) فاضلاب های صنعتی را تشریح نماید.	روان-حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور سایت
۱۴	شناخت و طبقه بندی زباله های صنعتی زباله های عادی و خطرناک و رادیواکتیو	مفاهیم پسماند، پسماند شهری، پسماند روستایی، پسماند صنعتی و سایر تعاریف مرتبط با مواد زایدجامد را توضیح دهد. منابع تولید پسماند در صنایع را بداند. طبقه بندی های مختلف منابع تولید پسماند را تشریح نماید. قانون مدیریت پسماند ایران و آیین نامه اجرایی آن را توضیح دهد.	عاطفی، روان- حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور سایت
۱۵	روشهای جمع آوری و نگهداری موقت زباله های صنعتی و خطرناک	تفاوت پسماندتولیدی و جمع آوری شده را بداند. مفهوم سرانه تولید و روش های تعیین سرانه تولید پسماند شهری و صنعتی را تشریح نماید. عوامل دخیل در مدیریت نگهداری پسماند درمنابع تولید را شرح دهد.	عاطفی، روان- حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرزکتور سایت



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب فاضلاب و زباله های صنعتی در این درس اصول مباحث مرتبط با آب و فاضلاب شهری و صنعتی و نیز پسماندهای صنعتی مورد بحث قرار می گیرد.					
شماره جلسه	هدف کلی جلسه آشنایی با :	اهداف رفتاری بیان و تشریح:	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان- حرکتی)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، TBL، PBL و ...)	مواد و وسایل آموزشی: (وایت برد، سایت و...)
۱۶	روشهای دفع زباله های صنعتی و خطرناک	تفاوت دفع و دفن را در مدیریت پسماند بداند روشهای دفن زباله را ذکر نماید. زباله های صنعتی را برای دفن و یا ذخیره سازی مناسب دسته بندی کند مزایا و معایب هر یک از روشهای دفن را توضیح دهد	عاطفی، روان- حرکتی	سخنرانی - بحث	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور سایت
۱۷	رفع اشکال	پاسخ به سوالات دانشجویان	روانی- حرکتی	سخنرانی - بحث گروهی	وایت برد و سیستم ویدیو پرژکتور

معرفی منابع درس:

اصلی	۱- عمرانی قاسمعلی مدیریت مواد زائد و جامد
2. Lawrence Wang K. Handbook of Industrial and hazardous wastes treatment.	۳. مهندسی محیط زیست: تصفیه آب و فاضلاب (جلد ۱) مؤلفان: جرج چبانوگلاس، دونالد روو، هووارد پیویناشر: مترجمان: محمدعلی کی نژاد، سیروس ابراهیمی انتشارات دانشگاه صنعتی سهند تبریز
	۴- قانون مدیریت پسماندها، مصوب سال ۱۳۸۳، مجلس شورای اسلامی https://rc.majlis.ir/fa/law/print_version/94060
	۵- آیین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها (شماره : ۲۸۵۶۶ت ۳۰۸۷۲هـ) مصوب سال ۱۳۸۴، وزارت کشور، به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست و مصوبه هیأت وزیران [با استناد به ماده (۲۲) قانون مدیریت پسماندها، مصوب سال ۱۳۸۳] https://rc.majlis.ir/fa/law/show/94060
	6. C. C. Lee, Shun Dar Lin Handbook of Environmental Engineering Calculations, 2nd edition, ISBN: 0071475834, · Pub. Date: May 2007 Publisher: McGraw-Hill Companies.
سایر	منابع و مقالات اینترنتی