



بسمه تعالی

طرح درس (Course Plan)

نیمسال دوم سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

دانشکده: بهداشت

(Industrial Wastewater Management)

نام درس: مدیریت فاضلاب های صنعتی

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط

شماره درس: ۴۱۶۵۰۴

پیش نیاز: ندارد

تعداد و نوع واحد (نظری): ۲ واحد

نام مسوول درس: دکتر محمد مهدی امین

mohammadmehdia@gmail.com

آدرس Email:

شرح درس

رویکرد مورد استفاده برای تصفیه و دفع فاضلاب های صنعتی با فاضلاب های شهری بسیار متفاوت است و این عمدتاً به دلیل متغیر بودن کمیت و کیفیت فاضلاب های صنعتی بین صنایع مختلف است. فاضلاب های صنعتی اغلب دارای بار آلودگی بالا بوده و یا حاوی آلاینده های سمی و خطرناکند. لذا به منظور حفظ سلامت انسان و محیط، نیاز به مدیریت متناسب و درست آن ها است. در این درس مشخصات فاضلاب گروه های صنایع مختلف به همراه ضرورت و مراحل مدیریت آنها مطرح و مورد تحلیل قرار می گیرد. دانشجوی پس از گذراندن موفقیت آمیز این درس قادر است طرح مدیریت فاضلاب در هر صنعت را مبتنی بر معیارهای فنی و اقتصادی، تدوین نماید.

هدف کلی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

آشنایی دانشجویان با مراحل و اجزای مدیریت فاضلاب صنعتی با تاکید بر صنایع عمده ی موجود در کشور به منظور کمینه سازی اثرات بهداشتی و محیطی این فاضلاب ها

اهداف اختصاصی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

۱. ویژگی های فاضلاب های صنعتی و روش های ممیزی فاضلاب های صنعتی را بدانند.
۲. با مشخصات زائدات صنعتی و تخمین میزان مواد آلی فاضلاب های صنعتی آشنا باشند.



۳. روش های اندازه گیری سمیت خروجی فاضلاب های صنعتی را آموخته باشند.
۴. نحوه آنالیز و رده بندی منابع تولید فاضلاب های صنعتی را فرا گرفته باشند.
۵. روش های خنثی سازی فاضلاب های صنعتی را بدانند.
۶. با روش های جداسازی روغن و چربی از فاضلاب های صنعتی آشنا باشند.
۷. روش های حذف فلزات سنگین از فاضلاب های صنعتی را آموخته باشند.
۸. با فرآیندهای تصفیه بیهوازی فاضلاب های صنعتی آشنا باشند.
۹. با برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) (توسط دانشجویان) با تعدادی از جدید ترین روش های مدیریت فاضلاب صنعتی در دنیا آشنا شوند.

منابع اصلی درس

- 1) WEF, Industrial Wastewater Management, Treatment, and Disposal, 3rd edition, WEF press, McGraw-Hill, 2008.
- 2) Frank Woodard, Industrial Waste Treatment Handbook, Butterworth-Heinemann, 2001.
- 3) Eckenfelder, W. W., Industrial Water pollution Control, 3rd ed., McGraw-Hill, 2000.
- 4) M.D.La Grega. et al, Hazardous Waste Management, McGraw Hill, 2000.
- 5) Birute Vanatta, Guide for Industrial Waste Management, Diane Pub, 1999.
- 6) James Mann and A.Y. Industrial Water Reuse and Wastewater Minimization, McGraw - Hill, 1999.
- 7) P. Lens, H. Pol, Water Recycling and Resource Recovery in Industry, IWA Publishing, 2002.
- 8) Nelson L. Nemerow, Industrial Waste Treatment, Elsevier Inc., 2007.
- 9) Nelson. L. Nemerow, Zero Pollution for Industry, Wiley - Inter Science, 1995

روش تدریس

جلسات حضوری: استفاده از فایل پاورپوینت و PDF و و کلیپ های آموزشی مرتبط با موضوع درس

وظایف فراگیران:

- ۱- همراهی و مشارکت در بحث های کلاسی و آمادگی در هر جلسه درس برای امتحان کوچک (Quiz)
- ۲- حضور منظم در کلاس و همراهی و مشارکت در بحث های کلاسی
- ۳- انجام ژورنال کلوب و سمینار کلاسی توسط دانشجویان
- ۴- تهیه فایل Excel طراحی واحد های تصفیه پیشرفته فاضلاب های صنعتی

نحوه ارزشیابی دانشجویان و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

ردیف	فعالیت	نمره از ۲۰
۱	انجام ژورنال کلوب و سمینار کلاسی توسط دانشجویان	۲
۲	انجام تکالیف در زمان مقرر	۰/۵
۳	آزمون های کلاسی	۰/۵
۴	حضور در کلاس های حضوری و مجازی	۰/۵
۵	تهیه فایل Excel طراحی واحد های تصفیه پیشرفته فاضلاب های صنعتی	۱/۵
	امتحان پایان ترم	۱۵

- بر اساس قوانین آموزش ۴ جلسه از ۱۷ جلسه درس را می توان بصورت مجازی برگزار نمود مشروط بر اینکه در سرفصل درس تاریخ جلسات درس مجازی مشخص شده باشد.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس - مدیریت فاضلاب های صنعتی - کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط				
ردیف	تاریخ	عنوان جلسه	نوع جلسه	ساعت برگزاری جلسه
۱		مقدمه ای بر مدیریت جامع فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☐ آفلاین	۱۰-۱۲
۲		ویژگی های فاضلاب های صنعتی و روش های ممیزی فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☐ آفلاین	۱۰-۱۲
۳		مشخصات زائدات صنعتی و تخمین میزان مواد آلی فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☒ آفلاین	۱۰-۱۲
۴		روش های اندازه گیری سمیت خروجی فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☒ آفلاین	۱۰-۱۲
۵		آنالیز و رده بندی منابع تولید فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☒ آفلاین	۱۰-۱۲
۶		روش های خنثی سازی فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☐ آفلاین	۱۰-۱۲
۷		روش های جداسازی روغن و چربی از فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☐ آفلاین	۱۰-۱۲
۸		روش های حذف فلزات سنگین از فاضلاب های صنعتی	☐ آنلاین ☐ آفلاین	۱۰-۱۲

۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	فرآیندهای تصفیه بیهوازی فاضلاب های صنعتی	۹
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع داروسازی توسط دانشجویان؛	۱۰
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع چرم سازی توسط دانشجویان؛	۱۱
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع رنگ و نساجی توسط دانشجویان؛	۱۲
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع کاغذسازی توسط دانشجویان؛	۱۳
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع شیمیایی توسط دانشجویان؛	۱۴
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع نیروگاهی توسط دانشجویان؛	۱۵
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☐ آفلایین	برگزاری ژورنال کلوب (Journal Club) توسط دانشجویان؛ و برگزاری سمینار علمی در مورد الگوی مدیریت فاضلاب صنایع نفت و پتروشیمی توسط دانشجویان؛	۱۶
۱۰-۱۲	☐ آنلایین ☒ آفلایین	سناریو های مدیریت فاضلاب صنعتی	۱۷