

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): تصفیه آب و فاضلاب

نام گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

نام مدرس / مدرسان: دکتر رضا سعیدی

رشته / مقطع تحصیلی جمعیت هدف: کارشناسی مهندسی ایمنی صنعتی

نوع و تعداد واحد: تئوری: ۲ واحد عملی: ۱ واحد هر دو: ۳ واحد

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰ مکان اجرا: دانشکده بهداشت و ایمنی روز / ساعت کلاس: یکشنبه / ۱۲-۸

هدف کلی دوره: در این درس دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به تأمین و تصفیه آب و مدیریت فاضلاب آشنا می‌شوند.

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)^۱

از فراگیر انتظار می‌رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

چرخه و بیلان آب در طبیعت را شرح دهد.

انواع منابع آب و ویژگیهای کمی و کیفی هر یک را توضیح دهد.

مصارف عمده آب را بشناسد و بتواند اهمیت ویژگیهای کیفی آب در هر یک از مصارف را بیان نماید.

منابع آلودگی آب را شناخته و نقش و سهم هر یک در آلودگی منابع آب را توضیح دهد.

ویژگیهای کیفی آب و اهمیت و اثرات هر یک را درک نماید و استانداردها و رهنمودهای کیفیت آب در مصارف مختلف را توضیح دهد.

مکانیسم روشهای تصفیه آب را توضیح دهد.

ترتیب و نحوه استقرار واحدهای تصفیه در تصفیه‌خانه آب را توضیح دهد.

خصوصیات کمی و کیفی فاضلابهای صنعتی و عوامل تعیین کننده آنها را توضیح دهد.

اجزای مدیریت جامع فاضلاب صنعتی را شرح دهد.

روشهای کمینده‌سازی میزان جریان و درجه آلودگی فاضلاب صنعتی را بشناسد و بتواند آنها را پیاده‌سازی نماید.

^۱ منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید برحسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن، پیش بینی کردن، توضیح دادن، مجزا کردن، تقسیم کردن، نوشتن، محاسبه کردن، کشیدن و ... بیان می شود.

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

روشهای جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب صنعتی و الزامات طراحی، بهره‌برداری و نگهداری آنها را توضیح دهد.
اجزای مدیریت جامع پسماند صنعتی را شرح دهد.
با روشهای کاهش تولید و کمینه‌سازی پسماند صنعتی آشنا بوده و بتواند آنها را پیاده‌سازی نماید.
با تأسیسات مدیریت پسماند صنعتی آشنا بوده و الزامات آنها را توضیح دهد.
در یک واحد صنعتی بتواند وضعیت موجود تأمین آب، مدیریت فاضلاب و پسماند را ارزیابی نموده و برنامه ارتقاء ارائه دهد.
با قوانین و مقررات ملی و کنوانسیونهای بین‌المللی در حوزه تأمین و تصفیه آب و مدیریت فاضلاب صنعتی آشنا باشد.

سرفصل‌های آموزشی دوره		
شماره جلسه	عنوان یا موضوع	مدرس / مدرسین
اول	<ul style="list-style-type: none"> ➤ آشنایی با سرفصل دروس، منابع، روش تدریس و بیان چارچوب فعالیتهای کلاسی و ارزشیابی ➤ اهمیت و ضرورت تأمین و کاربردهای آب در صنعت 	دکتر رضا سعیدی
دوم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ چرخه و بیلان آب در طبیعت ➤ انواع منابع آب و ویژگیهای کمی و کیفی آنها ➤ مصارف آب و اهمیت ویژگیهای کیفی آب در هر یک از مصارف 	دکتر رضا سعیدی
سوم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ویژگیهای کیفی آب و اهمیت و اثرات آنها ➤ استانداردها و رهنمودهای کیفیت آب در مصارف مختلف 	دکتر رضا سعیدی
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ انواع روشها، واحدها و اهداف تصفیه آب ➤ عوامل مؤثر بر انتخاب واحدهای تصفیه در احداث تصفیه‌خانه آب 	دکتر رضا سعیدی
پنجم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ مکانیسم روشهای تصفیه آب ➤ ترتیب و نحوه استقرار واحدهای تصفیه آب 	دکتر رضا سعیدی
ششم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ واحدهای تصفیه آب: طراحی، عملکرد و بهره‌برداری، بخش اول 	دکتر رضا سعیدی
هفتم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ واحدهای تصفیه آب: طراحی، عملکرد و بهره‌برداری، بخش دوم 	دکتر رضا سعیدی
هشتم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ خطرات، اثرات بهداشتی و زیست‌محیطی و ضرورت مدیریت فاضلابها و پسماند صنعتی ➤ خصوصیات کیفی فاضلابهای صنعتی و روشهای سنجش آنها 	دکتر رضا سعیدی
نهم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ خصوصیات کمی فاضلابهای صنعتی و عوامل تعیین کننده آنها 	دکتر رضا سعیدی
دهم	<ul style="list-style-type: none"> ➤ چارچوب مدیریت جامع فاضلاب صنعتی 	دکتر رضا سعیدی

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

	➤ روشهای کمینه‌سازی میزان جریان و درجه آلودگی فاضلاب صنعتی	
دکتر رضا سعیدی	➤ روشهای جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب صنعتی ➤ آشنایی با مراحل تصفیه مقدماتی و اولیه فاضلاب صنعتی و الزامات بهره‌برداری و نگهداری آنها	یازدهم
دکتر رضا سعیدی	➤ آشنایی با مراحل تصفیه ثانویه فاضلاب صنعتی و الزامات بهره‌برداری و نگهداری آنها، یک	دوازدهم
دکتر رضا سعیدی	➤ آشنایی با مراحل تصفیه پیشرفته فاضلاب صنعتی و الزامات بهره‌برداری و نگهداری آنها	سیزدهم
دکتر رضا سعیدی	➤ استفاده مجدد از پسابهای صنعتی: گزینه‌ها، الزامات و روشهای اجرایی	چهاردهم
دکتر رضا سعیدی	➤ قوانین و مقررات ملی و کنوانسیونهای بین‌المللی در حوزه تامین و تصفیه آب و مدیریت فاضلاب صنعتی	پانزدهم
دکتر رضا سعیدی	➤ حل مسائل و پاسخگویی به سوالات	شانزدهم
دکتر رضا سعیدی	➤ حل مسائل و پاسخگویی به سوالات	هفدهم

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

شیوه (های) تدریس:

- سخنرانی
- پرسش و پاسخ
- روش بحث گروهی
- حل مسئله

وسایل کمک آموزشی:

- پاور پوینت
- فیلم آموزشی

نحوه ارائه دروس

- ارائه فایل دروس بصورت فایل های صوتی، تصویری و نوشتاری
- برگزاری کلاس آنلاین

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

- حل تمرین و پاسخگویی به سوالات: ۳-۴ نمره؛ با توجه به موضوع درس سوالات یا مسائلی مطرح می شود و دانشجویان گرامی تا جلسه بعد پاسخ آنها را با بارگذاری در سامانه نوید ارائه می دهند.
- کوئیز: ۳ نمره
- ارزیابی نحوه انجام آزمایش و کار عملی و گزارش کار آزمایشگاه: ۳ نمره
- امتحان کتبی: ۱۱-۱۰ نمره
- پروژه (اختیاری): ۱ نمره؛ پروژه در این درس اختیاری است و به این صورت انجام می شود که دانشجویان گرامی پس از آشنایی با محتوای درس موضوعی را انتخاب نموده و به تایید اینجانب می رسانند، سپس با بررسی منابع (کتاب، مقالات مجلات و کنفرانس های علمی، گزارش های علمی و سایتهای اینترنتی معتبر) یک مقاله مروری (با حجم حدود ۱۰ صفحه) آماده می کند و ارائه می دهد.

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

- ۱- ترکیان، ایوب، جعفر زاده، محمد تقی (ترجمه)، ۱۳۸۰، تصفیه فاضلابهای صنعتی، شرکت شهرکهای صنعتی تهران، تهران، (دو جلد).
- ۲- خانی، محمدرضا، یغمائیان، کامیار، حجتی، مهران (ترجمه)، ۱۳۹۰، مهندسی فاضلاب، دوره شش جلدی، انتشارات خانیان، تهران.
- 3- AWWA, 2011. Water Quality and Treatment. 6th ed., McGraw-Hill Inc., New York.
- 4- Eckenfelder, W.W., Jr., 2009, Industrial Water Quality, 4th ed., McGraw-Hill, Inc., New York.
- 5- Metcalf & Eddy, Inc., 2013. Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery. 5th ed., McGraw-Hill, Inc., New York.
- 6- Nemerow, N.L., 2006. Industrial Waste Treatment. Elsevier Science & Technology Books, New York.
- 7- Qasim, S.R., 1999. Wastewater Treatment Plants, Planning, Design and Operation. 2nd ed., Technomic Publishing Co., Lancaster, PA.
- 8- Ranade, V.V., Bhandari, V.M., 2014. Industrial Wastewater: Treatment, Recycling, and Reuse. Butterworth-Heinemann, Oxford.