

طرح دوره (Course Plan)

سال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۷/۱
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته / مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: خانم دکتر دهقانی
نام درس (واحد): فاضلاب صنعتی (۲)	تعداد دانشجو: ۲۰ نفر
ترم: ۹۹۱	مدت کلاس / تعداد جلسات: ۱۷ جلسه

منابع درس:

- اصول تصفیه آب و پساب‌های صنعتی، دکتر محمد کاظم رئوفی و همکاران
- تصفیه فاضلاب‌های صنعتی (جلد ۱ و ۲)، اکن فلدر، ترجمه دکتر ایوب ترکیان و همکاران
- Nemerow. N.I, Aviyit Dasgupta, "Industrial and Hazardous waste treatment" Vannostrand Reinhold, New York, USA(1994). Wesley.
- Eckenfelder, Jr, (2000) "Industrial water pollution control" McGraw-Hill Inc.

امکانات آموزشی:

- بستر اسکای روم جهت برگزاری کلاس آنلاین
- نرم افزار کماتازیا جهت تولید محتوای کلاس آفلاین

رئوس کلی مطالب درس:

- معرفی فاضلاب صنعتی، طبقه بندی فاضلاب‌های صنعتی
- فرآیندهای تولیدکننده فاضلاب در واحدهای صنعتی
- شناسایی خصوصیات کمی و کیفی فاضلاب‌های صنعتی
- اثرات سوء فاضلاب‌های صنعتی بر محیط زیست و تاسیسات جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب

- روش های تقلیل حجم و غلظت در محل کارخانه - نمونه برداری از فاضلاب صنعتی و تجزیه تحلیل نتایج - یکنواخت سازی جریان فاضلاب پیش از تصفیه - روش های اساسی پیش تصفیه فاضلاب های صنعتی - تصفیه فاضلاب های صنعتی به طور مشترک با فاضلاب شهری - روش های اختصاصی تصفیه (آشنایی با تصفیه مهم ترین صنایع موجود در ایران: پالایشگاه نفت، دباغی، مواد غذایی، نساجی، کاغذسازی و...) حذف مواد زاید جامد؛ معلق، کلوئیدی، مواد جامد محلول آلی و معدنی - سیاست های کنترل آلودگی صنعت شامل روش های اقتصادی - ضوابط انتخاب مناسب ترین روش تصفیه فاضلاب برای هر صنعت - وضع استانداردهای کیفیت آب از منابع مختلف (رودخانه، آب زیرزمینی) و یا وضع استانداردهای دفع پساب های خروجی از صنایع
هدف کلی درس:
- آشنایی دانشجویان با خصوصیات فاضلاب های صنعتی، اثرات بهداشتی و زیست محیطی و اصول کنترل و تصفیه این فاضلاب ها
روش آموزش:
- به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (پاورپوینت، ویدئوهای آموزشی، بازدید علمی و...)
شیوه اجرای درس:
- پرسش و پاسخ - بحث گروهی - ارائه کنفرانس توسط دانشجویان

ساختار طرح دوره دانشکده علوم پزشکی سیرجان



نحوه‌ی ارزشیابی			
حضور مستمر در کلاس	درصد	۵/۰	نمره
نظم و انضباط کلاسی	درصد	۵/۰	نمره
ارزشیابی طول ترم (انجام کارگروهی دانشجویان و ارائه)	درصد	۳	نمره
امتحان پایان ترم	درصد	۱۶	نمره

تاریخ برگزاری جلسات	عنوان جلسه /رئوس مطالب	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	حیطه	اهداف
جلسه اول	معرفی درس، اهداف درس، طرح درس، منابع، قوانین و مقررات کلاس، وظایف و تکالیف دانشجو، شیوه ارزشیابی، اهمیت درس فاضلاب صنعتی، تعاریف اولیه و بیان کلیات	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند کلیات و مفاهیم فاضلاب صنعتی را بیان نماید.
جلسه دوم	طبقه‌بندی فاضلاب‌های صنعتی، فرآیندهای تولیدکننده فاضلاب در واحدهای صنعتی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند انواع فاضلاب‌های صنعتی و فرایندهای تولیدکننده آن‌ها را بیان نماید.
جلسه سوم	شناسایی خصوصیات کمی و کیفی فاضلاب‌های صنعتی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند ویژگی‌های فاضلاب صنعتی را توضیح دهد.
جلسه چهارم	اثرات سوء فاضلاب‌های صنعتی بر محیط زیست و تاسیسات جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند اثرات زیست محیطی فاضلاب‌های صنعتی را بیان نماید.
جلسه پنجم	نمونه‌برداری از فاضلاب صنعتی و تجزیه	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر	شناختی	دانشجو بتواند روش‌های نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل نتایج را

ساختار طرح دوره دانشکده علوم پزشکی سیرجان



تحلیل نتایج	ویدئوهای آموزشی	شناختی	توضیح دهد.
جلسه ششم	روش‌های تقلیل حجم و غلظت در محل کارخانه، تصفیه فاضلاب‌های صنعتی به‌طور مشترک با فاضلاب شهری	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه هفتم	روش‌های اساسی پیش تصفیه فاضلاب‌های صنعتی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه هشتم	یکنواخت‌سازی جریان فاضلاب پیش از تصفیه	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه نهم	روش‌های اختصاصی تصفیه فاضلاب‌های صنعتی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه دهم	آشنایی با روش‌های تصفیه فاضلاب مواد غذایی و نساجی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه یازدهم	آشنایی با روش‌های تصفیه فاضلاب پالایشگاه نفت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه دوازدهم	آشنایی با روش‌های تصفیه فاضلاب دباغی و کشتارگاه‌ها	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه سیزدهم	آشنایی با روش‌های حذف مواد زائد جامد؛ معلق، کلوئیدی، مواد جامد محلول آلی و معدنی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی
جلسه چهاردهم	سیاست‌های کنترل آلودگی صنعت شامل روش‌های اقتصادی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی

ساختار طرح دوره دانشکده علوم پزشکی سیرجان



جلسه پانزدهم	ضوابط انتخاب مناسب‌ترین روش تصفیه فاضلاب برای هر صنعت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند ضوابط انتخاب روش مناسب تصفیه فاضلاب صنایع را بیان نماید.
جلسه شانزدهم	وضع استانداردهای کیفیت آب منابع مختلف (رودخانه، آب زیرزمینی) و یا وضع استانداردهای دفع پساب‌های خروجی از صنایع	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجو بتواند استانداردهای دفع پساب‌های صنعتی در ایران و جهان را بیان نماید.
جلسه هفدهم	ارائه کنفرانس توسط دانشجویان	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت، تصاویر ویدئوهای آموزشی	شناختی	دانشجویان بتوانند مدیریت فاضلاب‌های تولیدی هر صنعت را به‌طور جداگانه توضیح دهند.