

راهنمای مطالعاتی دانشجویان

(Study guide)

عنوان درس: مدیریت فاضلاب صنعتی

گروه: مهندسی بهداشت محیط

تاریخ: ۷ تیر ۱۴۰۲

- عنوان درس: مدیریت فاضلاب صنعتی تعداد واحد: ۲

- هماهنگ کننده:

- گروه مدرسین: دکتر محمد رضا سمائی

- پیش نیاز:

- اهمیت این درس:

مدیریت فاضلاب صنعتی اهمیت بسیاری در حفظ محیط زیست و بهبود کیفیت زندگی دارد. با توجه به رشد صنعت و تولید در جوامع مدرن، تولید فاضلاب صنعتی افزایش یافته است و بدون مدیریت مناسب می‌تواند به آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی، کاهش تنوع زیستی و تأثیرات منفی بر بهداشت عمومی منجر شود. همچنین، از منظر اقتصادی، بازیابی و استفاده مجدد از آب و منابع موجود در فاضلاب صنعتی می‌تواند به صرفه‌ترین روش مدیریت منابع آب و انرژی باشد. در نتیجه، آموزش و توسعه مهارت‌های مدیریت فاضلاب صنعتی برای دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط بسیار حیاتی است تا بتوانند نقشی موثر در حفظ محیط زیست و توسعه پایدار بازی کنند و همچنین از تأثیرات منفی فاضلاب صنعتی جلوگیری نمایند.

اهداف کلی:

۱- آشنایی با اصول و مبانی مدیریت فاضلاب صنعتی و تأثیرات آن بر محیط زیست و بهداشت عمومی. ۲- آموزش روش‌های تصفیه و گندزدایی فاضلاب صنعتی به منظور حفظ کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی. ۳- آموزش روش‌های بازیابی منابع از فاضلاب صنعتی و استفاده مجدد از آب و مواد معدنی در فرآیندهای صنعتی. ۴- آموزش مفاهیم و استانداردهای قانونی مرتبط با مدیریت فاضلاب صنعتی.

اهداف میانی:

۱- شناخت و تحلیل نوع و مشخصات فاضلاب صنعتی مختلف و تأثیر آنها بر محیط زیست. ۲- ارزیابی روش‌های تصفیه مختلف و انتخاب بهترین روش‌ها بر اساس نیازها و مشخصات فاضلاب صنعتی. ۳- آموزش تکنولوژی‌های نوین در حوزه مدیریت فاضلاب صنعتی و استفاده از تجهیزات و فناوری‌های مدرن. ۴- توسعه مهارت‌های عملی در عملیات تصفیه، گندزدایی و بازیابی منابع از فاضلاب صنعتی. ۵- آموزش روش‌های ارزیابی و نظارت بر عملکرد سیستم‌های تصفیه فاضلاب صنعتی.

روش تدریس:

روش تدریس به صورت مشارکتی و تعاملی می‌باشد. استاد برای تشویق تعامل دانشجویان از سوالات مشارکتی، بحث‌های گروهی، مطالعه موردی و بررسی مسائل عملی استفاده می‌کند.

روش ارزشیابی:

۱- آزمون‌های نوشتاری: برگزاری آزمون‌های نوشتاری با سوالات کوتاه‌پاسخ و تشریحی، که دانشجویان را در مورد مفاهیم، اصول و روش‌های مدیریت فاضلاب صنعتی بررسی می‌کند. ۲- پروژه‌ها: انجام پروژه‌های عملی و تحقیقاتی که دانشجویان را به مسائل و چالش‌های واقعی در مدیریت فاضلاب صنعتی می‌کشاند. این پروژه‌ها می‌توانند شامل مطالعه موردی، طراحی سیستم تصفیه، تحلیل داده‌ها و ارائه گزارش باشند. ۳- ارائه مقاله و ارائه شفاهی: درخواست از دانشجویان برای تهیه و ارائه مقاله‌های علمی درباره موضوعات مختلف در حوزه مدیریت فاضلاب صنعتی. ۴- تمرین‌های کلاسی و گروهی: انجام تمرین‌های کوتاه و گروهی در جلسات کلاسی، که دانشجویان را به تمرین واقعی مهارت‌های مدیریت فاضلاب صنعتی می‌برد. این تمرین‌ها می‌توانند شامل حل مسئله، بحث و تبادل نظر، مطالعه موردی و تحلیل سناریوها باشند. ۵- مشارکت کلاسی: ارزیابی مشارکت و فعالیت دانشجویان در جلسات کلاسی، از جمله پرسش و پاسخ، مشارکت در بحث‌ها و گفتگوها، و ارائه نظرات و پیشنهادات. ۶- ارزیابی نهایی: انجام آزمون‌های نهایی یا پروژه‌های بزرگتر که شامل تمام مفاهیم و مهارت‌های آموخته شده در درس مدیریت فاضلاب صنعتی است.

مراجع:

- "Industrial Wastewater Management, Treatment, and Disposal, 3rd Edition" by Water Environment Federation (WEF), published by McGraw-Hill in 2008.
- "Industrial waste treatment", 1st Edition, by Nelson Nemerow - October 13, 2006.
- "Industrial Water Treatment Process Technology" by Parimal Pal, published by CRC Press in 2017.
- United States Environmental Protection Agency (EPA) - www.epa.gov/water-research/industrial-wastewater-management

اشتباهات رایج دانشجویان در این درس عبارتند از:

- ۱- عدم تمرکز بر مباحث اصلی: برخی دانشجویان ممکن است درگیر جزئیات فنی گسترده شوند و به اهمیت مباحث اصلی و اهداف کلی درس توجه کافی نکنند. ۲- نادیده گرفتن نظرات استاد: برخی دانشجویان ممکن است نظرات و راهنمایی‌های استاد را نادیده بگیرند و خودسرانه عمل کنند، در حالی که نظرات استاد می‌تواند بهبود عملکرد آنها را تسریع کند. ۳- عدم مشارکت فعال در کلاس: عدم حضور فعال و مشارکت در بحث‌ها و فعالیت‌های کلاسی می‌تواند منجر به از دست دادن فرصت‌های یادگیری مهم شود.

نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

- ۱- تمرکز بر مباحث اصلی: تمرکز بر مباحث اصلی و اهداف کلی درس، افزایش درک و دریافت مفاهیم را تسهیل می‌کند. بهتر است روی مباحث کلیدی و اصولی تمرکز کنید و از پیچیدگی‌ها و جزئیات فنی گسترده دوری کنید. ۲- مطالعه منابع مرجع: مطالعه منابع مرجع، کتاب‌های درسی و منابع علمی مرتبط با درس می‌تواند به درک عمیق‌تر و یادگیری بهتر کمک کند. استفاده از منابع معتبر و قابل اعتماد می‌تواند اطلاعات دقیق و صحیح را فراهم کند. ۳- مشارکت فعال در کلاس: حضور فعال در کلاس در بحث‌ها، پرسش و پاسخ‌ها و فعالیت‌های گروهی، به شما کمک می‌کند تا مفاهیم را بهتر درک کنید و از تجربه همکلاسی‌های خود بهره‌برداری کنید. ۴- تمرین و تمرین‌های عملی: انجام تمرین‌ها و تمرین‌های عملی مرتبط با درس، به شما کمک می‌کند تا مفاهیم را به صورت عملی درک کنید و مهارت‌های لازم برای اجرای عملیات مدیریت فاضلاب صنعتی را تقویت کنید. ۵- ارتباط با استاد: برقراری ارتباط مناسب با استاد در جهت درک بهتر مفاهیم و دریافت راهنمایی‌های لازم بسیار مفید است. پرسش سوال‌ها و درخواست راهنمایی از استاد می‌تواند به پیشرفت شما کمک کند.