

|   |  |                                  |             |   |   |
|---|--|----------------------------------|-------------|---|---|
| دروس پیش‌نیاز:<br>ندارد   | <input type="checkbox"/> نظری            | <input type="checkbox"/> جبرانی  | نوع<br>واحد | تعداد واحد:<br>۲  | عنوان درس به فارسی:<br>طراحی و راهبری سیستم<br>های پالایش |
|   | <input type="checkbox"/> عملی            |                                  |             |   |   |
|   | <input type="checkbox"/> نظری            | <input type="checkbox"/> پایه    |             | تعداد ساعت:<br>۳۲   |   |
|   | <input type="checkbox"/> عملی            |                                  |             |   |   |
|   | <input type="checkbox"/> نظری            | <input type="checkbox"/> الزامی  |             |   |   |
|   | <input type="checkbox"/> عملی            |                                  |             |   |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> نظری | <input type="checkbox"/> اختیاری |             |   |   |
|   | <input type="checkbox"/> عملی            |                                  |             |   |   |
| آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>  |  |                                  |             | عنوان درس به انگلیسی:<br>Design and Monitoring of<br>Waste Treatments Systems |   |
| سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/> |  |                                  |             |   |   |

#### اهداف کلی درس:

آشنایی با اصول طراحی واحدهای پالایش و تصفیه خانه های پساب های واحدهای صنعتی

#### اهداف رفتاری درس:

دانشجو پس از گذراندن این واحد درک مناسبی از سازوکار واحدهای تصفیه پساب های واحدهای صنعتی خواهد داشت و می تواند به همراه دیگر متخصصین این واحدها نیازهای لازم برای طراحی واحدهای پالایش را برآورده نماید.

#### سرفصل یا رئوس مطالب:

۱. مهندسی و طراحی تصفیه خانه های پالایش پساب های صنعتی
۲. انتخاب مکان مناسب و بررسی مسائل اقتصادی، بهداشتی و اثرات تخریبی زیست محیطی در طراحی تصفیه خانه های صنعتی
۳. طراحی واحد مقدماتی پالایش پساب شامل (آشغالگیر، دانه گیر، اندازه گیری شدت جریان، متعادل سازی ته نشینی اولیه)
۴. طراحی واحد تصفیه ثانوی شامل (برکه های تثبیت، صافی چکنده، لجن فعال، استوانه های چرخنده زیستی، حوضچه ته نشینی ثانوی)
۵. طراحی واحدهای تصفیه نهایی شامل (واحد گند زدایی، زدایش مواد معلق، تخم انگل، نیتروژن، فسفر و مواد غیرقابل تصفیه زیست)
۶. آرکی های مولد زیست گاز، طراحی و اصول مهندسی واحد زیست گاز دامی در واحدهای صنعتی و روستایی
۷. اصول طراحی واحد تصفیه لجن مازاد
۸. سیستم های پالایش پساب های جامد و تولید کمپوست



## روش ارزیابی:

| پروژه | آزمون های نهایی     | میان ترم | ارزشیابی مستمر |
|-------|---------------------|----------|----------------|
| *     | آزمون های نوشتاری * | -        | *              |
|       | عملکردی             |          |                |

ارزیابی درس به روش های ارزشیابی مستمر (۱۰٪)، آزمون های نوشتاری (۷۰ نمره) و پروژه (۲۰٪) انجام می شود.

## منابع:

- 1-Water and Wastewater Engineering by Mackenzie Davis, 2010
- 2- Design of Municipal Wastewater Treatment Plants MOP 8, Fifth Edition (Wef Manual of Practice 8: Asce Manuals and Reports on Engineering Practice, No. 76) by Water Environment Federation, 2009
- 3- Wastewater Engineering: Treatment and Reuse by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton and H. David Stensel, 2002
- 4- Wastewater Treatment Plant Design by P. Aarne Vesilind, 2003
- 5- Design of Municipal Wastewater Treatment Plants MOP 8, Fifth Edition (Wef Manual of Practice 8: Asce Manuals and Reports on Engineering Practice, No. 76) by Water Environment Federation, 2009
- 6- Water Treatment: Principles and Design by MWH, 2005
- 7- Wastewater Treatment Plants: Planning, Design, and Operation, Second Edition by Syed R. Qasim, 1998
- 8- Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants (3-Volume Set) by Water Environment Federation, 2007

