# فرم طرح دوره (Course Plan)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **نام درس :** **تصفیه فاضلاب** **تعداد واحد:** 3 | **رشته تحصیلی:** **بهداشت محیط** | **مقطع تحصیلی** **دانشجویان:** کارشناسی | **محل برگزاری:** دانشکده بهداشت | **مدرس:** دکتر عبدالمجید قلیزاده | **نیمسال تحصیلی:** اول1404 -1403 |
| **نام دانشکده:** بهداشت | **گروه آموزشی:** بهداشت محیط | **روز و ساعت برگزاری:** مطابق برنامه استاد | **تلفن و روزهای تماس:** | **آدرس دفتر:** دانشکده بهداشت ، گروه بهداشت محیط | **آدرس ایمیل:** gholizadeh_eng@yahoo.com |

## هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با خصوصیات فاضلاب شهری و مهمترین واحدهای تصفیه آن

## اهداف اختصاصی درس:

- ✓ آشنایی با تعریف فاضلاب و اهمیت تصفیه فاضلاب
- ✓ آشنایی با طبقه بندی انواع فاضلاب های تولید شده در اجتماع
- ✓ آشنایی با خصوصیات فیزیکی و بیولوژیکی فاضلاب شهری
- ✓ آشنایی با خصوصیات شیمیایی فاضلاب شهری
- ✓ آشنایی با طبقه بندی واحدهای تصفیه فاضلاب شهری
- ✓ آشنایی با واحد آشغالگیری و طراحی آن
- ✓ آشنایی با واحد دانه گیری و طراحی آن
- ✓ آشنایی با واحد ته نشینی اولیه و طراحی آن
- ✓ آشنایی با میکروبیولوژی تصفیه فاضلاب
- ✓ آشنایی با واحدهای تصفیه بیولوژیک فاضلاب

- ✓ آشنایی با فرایند لجن فعال و طراحی آن
- ✓ آشنایی با مشکلات بهره برداری و رفع عیب فرایند لجن فعال
- ✓ آشنایی با واحد صافی چکنده
- ✓ آشنایی با واحد RBC
- ✓ آشنایی با حذف بیولوژیکی مواد مغذی (ازت)
- ✓ ادامه – آشنایی با حذف بیولوژیکی مواد مغذی (فسفر)
- ✓ آشنایی با روش های گندزدایی و دفع پساب
- ✓ آشنایی با روش های تصفیه و دفع لجن تصفیه خانه فاضلاب تغلیظ، تثبیت
- ✓ آبگیری و دفع لجن
- ✓ بازدید از یک واحد تصفیه خانه فاضلاب شهری
- ✓ ارائه فیلم از روش های مختلف تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی
- ✓ جمع بندی کلی مطالب و رفع مشکل

***منابع اصلی درس:**


1. Metcalf I, Eddy H. Wastewater engineering; treatment and reuse. 2013.
2. Qasim SR. Wastewater treatment plants: planning, design, and operation: CRC Press; 1998.


**روش تدریس:**

- ✓ سخنرانی
- ✓ مباحثه گروهی
- ✓ حل مسئله
- ✓ پرسش و پاسخ
- ✓ مساله محور

**مسئولیت های فراگیران:**

- ✓ حضور به موقع در کلاس
- ✓ حل تمرین و انجام تکالیف
- ✓ شرکت در مباحث و کار تیمی
- ✓ پرسش و پاسخ

***نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:**

**الف) در طول دوره:** ارزشیابی در کلاس و انجام تکالیف درسی بارم: 20 درصد کل نمره

**ب) پایان دوره:** ارزشیابی نهایی بارم: پایان ترم 80 درصد کل نمره

***سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:**

در صورت غیبت بیش از حد مطابق قوانین دانشگاه تصمیم گیری می شود.

| جدول زمان بندی ارائه برنامه درس تصفیه فاضلاب نیمسال اول 1403-1402 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ردیف | تاریخ | ساعت | عنوان | مدرس | آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس |
| 1 | مطابق برنامه | 8-10 | تعریف فاضلاب<br>دلایل تصفیه فاضلاب ز دیدگاه های مختلف<br>مطرح شده مشارکت در مباحث | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 2 | مطابق برنامه | | انواع فاضلاب تولید شده در یک اجتماع<br>خصوصیات متمایز هرکدام از انواع فاضلاب. | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 3 | مطابق برنامه | | مهمترین پارامترهای فیزیکی فاضلاب<br>مهمترین پارامترهای بیولوژیکی فاضلاب<br>حدود تغییرات پارامترها در فاضلاب شهری | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 4 | مطابق برنامه | | مهمترین پارامترهای شیمیایی فاضلاب<br>حدود تغییرات مهمترین پارامترهای شیمیایی فاضلاب شهری | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 5 | مطابق برنامه | | انواع روش های طبقه بندی واحدهای تصفیه فاضلاب<br>نمونه هایی از واحدهای عملیاتی و فرایندی تصفیه فاضلاب<br>توالی واحدهای تصفیه در یک تصفیه خانه فاضلاب شهری | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | مطابق برنامه | | ضرورت کاربرد واحد آشغالگیری در تصفیه فاضلاب.<br>نحوه عملکرد واحد آشغالگیری<br>مهمترین پارامترهای طراحی آشغالگیر<br>طراحی یک نمونه واحد آشغالگیر در شرایط مفروض | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 7 | مطابق برنامه | | ضرورت کاربرد واحد دانه گیری در تصفیه فاضلاب<br>تفاوت انواع و نحوه عملکرد هرکدام از واحدهای دانه گیری<br>مهمترین پارامترهای طراحی دانه گیر ثقلی<br>طراحی یک نمونه واحد دانه گیر ثقلی در شرایط مفروض | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 8 | مطابق برنامه | | اهداف کاربرد واحد ته نشینی اولیه در تصفیه فاضلاب<br>تفاوت انواع و نحوه عملکرد هرکدام از واحدهای ته نشینی اولیه<br>مهمترین پارامترهای طراحی ته نشینی اولیه<br>طراحی یک نمونه واحد ته نشینی اولیه در شرایط مفروض | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 9 | مطابق برنامه | | مهمترین میکروارگانیسم های مسئول تصفیه فاضلاب<br>نقش هرکدام از میکروارگانیسم ها در تصفیه فاضلاب<br>طبقه بندی باکتری ها از نظر منبع کربن و انرژی<br>منحنی رشد باکتریها در یک رآکتور ناپیوسته | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | مطابق برنامه | | هدف از کاربرد تصفیه بیولوژیکی فاضلاب<br>تفاوت فرایندهای تصفیه هوازی و بی هوازی<br>تفاوت واحدهای تصفیه رشد معلق و رشد چسبیده | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 11 | مطابق برنامه | | مهمترین اجزای فرایند لجن فعال<br>نقش هرکدام از اجزای فرایند لجن فعال<br>مهمترین پارامترهای طراحی و بهره برداری لجن فعال<br>طراحی یک فرایند لجن فعال برای تصفیه فاضلاب یک شهرک | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 12 | مطابق برنامه | | شرایط ایجاد بالکینگ رشته ای<br>راه کار های مقابله با بالا آمدن لجن<br>شرایط ایجاد لخته نوک سوزنی | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 13 | مطابق برنامه | 8-10 | اجزای مهم واحد صافی چکنده<br>مکانیسم عملکرد صافی چکنده در تصفیه بیولوژیک فاضلاب | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 14 | مطابق برنامه | | اجزای مهم واحد RBC را نام برده نقش هرکدام<br>مکانیسم عملکرد RBC در تصفیه بیولوژیک فاضلاب | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 15 | مطابق برنامه | | اهمیت حذف ازت از فاضلاب<br>مهمترین فرایندها و مکانیسم عملکرد حذف بیولوژیکی ازت از فاضلاب | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | مطابق برنامه | | اهمیت حذف فسفر از فاضلاب<br>مهمترین فرایندها و مکانیسم عملکرد حذف بیولوژیکی فسفر از فاضلاب | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 17 | مطابق برنامه | | انواع روش های گندزدایی پساب<br>مهمترین مزایا و معایب روش کلرزنی در گندزدایی فاضلاب<br>انواع روش های دفع پساب | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 18 | مطابق برنامه | 8-10 | اهداف و روش های تغلیظ لجن<br>اهداف و روش های تثبیت لجن<br>اهداف و روش های آبگیری از لجن<br>روش های تغلیظ لجن | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 19 | مطابق برنامه | | اهداف و روش های آبگیری از لجن<br>روش های دفع لجن | دکتر قلیزاده | مطالعه مطالب جلسه قبل<br>پاسخ به سوالات |
| 20 | | | جلسه رفع اشکالات | | |
| 21 | | | امتحان پایان ترم | | |

***تاریخ امتحان میان ترم:** جلسه نهم

***تاریخ امتحان پایان ترم:** مطابق تقویم آموزشی دانشگاه

***سایر تذکرهای مهم برای دانشجویان:**

دانشجویان می توانند از طریق مراجعه حضوری و یا سیستم پیام سوالات خود را مطرح کنند.