

باسمه تعالی

« طراحی پیشگام تدریس »

**موضوع درس:** طراحی و اصول مهندسی سیستم‌های پسماند      **تعداد واحد:** ۱ واحد

**گروه هدف:** دانشجویان ترم ۱ کارشناسی ارشد رشته مهندسی بهداشت محیط      **نوع درس:** نظری

**نیمسال:** اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹

**نام استاد:** دکتر مجتبی افشارنیا

**پیشنیاز:** ندارد

**روز و ساعت تشکیل کلاس:** یکشنبه ۸-۱۰

**مقدمه:** مدیریت پسماند یکی از مباحث اصلی مهندسی بهداشت محیط می باشد که با توجه به انواع آلاینده‌های موجود در پسماند توجه ویژه‌ای را می‌طلبد. در این درس شناسایی دقیق سیستم‌های پسماند و عناصر موظف در این سیستم مورد توجه قرار می‌گیرد. در ادامه به موضوع طراحی و نگهداری و بهره‌برداری نیز پرداخته می‌شود.

**هدف کلی:** شناسایی دقیق تمام مراحل سیستم مدیریت پسماند و عناصر موظف آن و آشنایی با طراحی، نگهداری و بهره‌برداری این سیستم‌ها با توجه به نکات فنی و اقتصادی

**اهداف ویژه:** دانشجو در پایان دوره باید بتواند:

- منشأ، ترکیب و ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند را بیان کند.
- میزان تولید پسماند و نمره فرمولاسیون پسماند را محاسبه نماید.
- روش‌های جمع‌آوری پسماند را توصیف نموده و مسائل مربوط به جمع‌آوری پسماند را حل نماید.
- اجزای مربوط به جمع‌آوری را بیان نموده و آنالیز اقتصادی روش‌های جمع‌آوری پسماند را محاسبه نماید.
- روش شناسی انتخاب محل دفن پسماند را توضیح دهد.
- فرایند دفن پسماند را توضیح دهد.
- محصولات جانبی محل دفن پسماند (شیرابه و گاز) را مشخص کرده و کمیت آنها را محاسبه نماید.
- اصول مهندسی در طراحی دفن بهداشتی پسماند را بیان کند.

## جدول طراحی پیشگام تدریس

| اهداف جلسات  | موضوع  | جلسه |
|--|--|------|
| اطمینان از داشتن پیشنیازهای لازم در مقطع قبلی، جایابی و تبیین انتظارات<br>معرفی درس و ضرورت آن برای دانشجویان کارشناسی ارشد<br>یادآوری عناصر موظف پسماند | معارفه، ارزشیابی آغازین، تبیین اهداف                   | ۱    |
| منابع تولید پسماند را بیان کند.<br>انواع پسماند را توضیح دهد.<br>کمیت و کیفیت پسماند (شهری) را بیان کند.   | منشأ، ترکیب و ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند | ۲    |
| میزان تولید پسماند و نمره فرمولاسیون پسماند را محاسبه نماید  | محاسبه میزان تولید پسماند و نمره فرمولاسیون پسماند     | ۳    |
| روش‌های جمع‌آوری پسماند را توصیف نماید.<br>مسائل مربوط به جمع‌آوری پسماند را حل نماید.   | جمع‌آوری پسماند  | ۴    |
| اجزای مربوط به جمع‌آوری را بیان نماید.<br>آنالیز اقتصادی روش‌های جمع‌آوری پسماند را محاسبه نماید.  | آنالیز اقتصادی جمع‌آوری پسماند                         | ۵    |
| روش انتخاب محل دفن پسماند را توضیح دهد   | روش شناسی انتخاب محل دفن پسماند                        | ۶    |
| فرایند دفن پسماند را توضیح دهد.<br>محصولات جانبی محل دفن پسماند شامل شیرابه و گاز را به طور کامل توضیح داده، مقدار آنها را محاسبه نماید                  | فرایند دفن پسماند                                      | ۷    |
| روشهای کنترل و نصفیه محصولات جانبی دفن پسماند را توضیح دهد.<br>اصول مهندسی در طراحی دفن بهداشتی پسماند را بیان کند.                                      | اصول مهندسی در دفن بهداشتی                             | ۸    |
| -  | آزمون تراکمی   | ۹    |

**روش تدریس:** پرسش و پاسخ، سخنرانی حل تمرین و سایر روش‌ها بنا به اقتضای موضوع تدریس

**الگوی تدریس:** پیش سازمان دهنده

**منابع مورد نیاز:** وایت برد، ماژیک، کامپیوتر، دیتا پروژکتور و قلم نوری

### **وظایف و تکالیف دانشجو:**

- ۱- حضور به موقع در کلاس درس
- ۲- حفظ نظم و انضباط و رعایت شئونات دانشجویی
- ۳- مطالعه مطالب ارائه شده در جلسات قبلی
- ۴- مطالعه منابع قبل از حضور در کلاس
- ۵- مشارکت فعال در فعالیت های کلاسی و روند تدریس
- ۶- حل تمرین های ارائه شده
- ۶- ارائه پیشنهادها و انتقادات سازنده
- ۷- حضور در آزمون

### **روش ارزشیابی دانشجو:**

| نمره | درصد | شرح فعالیت           |
|------|------|----------------------|
| ۴    | ۲۰   | انجام وظایف و تکالیف |
| ۱۶   | ۸۰   | آزمون تراکمی         |
| ۲۰   | ۱۰۰  | جمع                  |

### **منابع:**

- John Pichtel, Waste Management Practices: Municipal, hazardous and Industrial, Second edition, CRC Press, 2014

- جوج چوبانگوس و همکاران، ترجمه جعفرزاده حقیقی نعمت الله و همکاران، مدیریت جامع پسماند، اصول مهندسی و

مسائل مدیریتی، ۱۳۹۷