**بسمه تعالی**

**دانشگاه تهران**

**دانشکده محیط زیست**

**نام درس:** تبدیل پسماند به انرژی

**تعداد واحد:** ۲ واحد

**نام رشته:** مهندسی محیط زیست- گرایش مواد زاید (کارشناسی ارشد)

**نام گروه:** مهندسی محیط زیست

**نام مدرس:** مریم پازکی

**روز و ساعت تدریس:** یک‌شنبه ساعت 10 تا 12 صبح

**روز و ساعت مشاوره:** دوشنبه 10-12 و یک‌شنبه بعد از ساعت 15

**هدف درس:** آشنایی دانشجویان با تکنولوزی های تبدیل پسماند به انرژی

**نحوه ارزیابی:**

کارکلاسی: 20 درصد

پروژه: 40 درصد

پایان‌ترم: 40 درصد

**منابع**

- کرباسی عبدالرضا، رحیمی نسترن، عبدلی محمدعلی و همکاران، انرژی و محیط زیست، وزارت نیرو، ۱۳۷۶

* EPA. (1996). A Landfill Gas-to-Energy Project Development handbook. · W. A. Worrell, P. A. Vesilind (2010), Solid Waste Engineering
* **سرفصل درس ( در طول شانزده هفته ) :**

|  |  |
| --- | --- |
| **هفته** | **سرفصل** |
| **1** |  تعریف زیست توده |
| **2** | فرایند های بیولوژیکی تبدیل زیست توده به انرژی (بازیافت گاز خاکچال) |
| **3** | فرایند های بیولوژیکی تبدیل زیست توده به انرژی (بیوگاز) |
| **4** | فرایند های بیولوژیکی تبدیل زیست توده به انرژی (کمپوست) |
| **5** |  فرایندهای ترموشیمیایی- روشهای تولید انرژی  |
| **6** | مراحل اجرای پروژه جهت تولید انرژی |
| **7** | غربالگری، تخمین گاز قابل استحصال، طراحی، اجرا و بهره برداری |
| **8** | RDF |
| **9** | اجزای زباله سوز و طراحی آن |
| **10** | گازی سازی، پیرولیز و کربونیزاسیون  |
| **11** | روش پلاسما برای تولید انرژی |
| **12** | روشهای هیدروترمال  |
| **13** | تولید الکل و بیودیزل |
| **14** | روشهای فوق بحرانی |
| **15** | ارزیابی اقتصادی فرایندها |
| **16** | مقایسه روشهای موجود در ایران و جهان و جمع‌بندی نهایی |
| **17** | امتحان پایان ترم |

**نام درس:** تبديل بيولوژيكي پسماند

**تعداد واحد:** 2 واحد

**نام رشته:** مهندسی محیط زیست- گرایش مواد زاید (کارشناسی ارشد- دکتری)

**نام گروه:** مهندسی محیط زیست

**نام مدرس:** مریم پازکی

**روز و ساعت تدریس:** یک‌شنبه ساعت 13 تا 15

**روز و ساعت مشاوره:** سه شنبه 10-12

**هدف درس:** هدف از این دوره آشنایی دانشجویان با فرايندهاي بيولوژيكي تبديل انواع زائدات جامد، نيمه جامد و مايع به محصولات نهايي قابل استفاده مي باشد.

**نحوه ارزیابی:**

کارکلاسی: 20 درصد

پروژه: 40 درصد

پایان‌ترم: 40 درصد

**فهرست منابع:**

Luis F. Diaz, M. De Bertoldi, W. Bidlingmaier, Compost Science and Technology, Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, 2007.

Heribert Insam, Nuntavun Riddech, Susanne Klammer, Microbiology of Composting, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002.

محمدعلي ززولي، مريم باقري اردبيليان، اسماعيل قهرماني، مهدي قربانيان اله آباد، اصول فناوري توليد كمپوست، انتشارات خانيران، 1388.

* **سرفصل درس ( در طول شانزده هفته ) :**

|  |  |
| --- | --- |
| **هفته** | **سرفصل** |
| **1** | اصول و مباني ميكروبيولوژي كاربردي در علوم محيط زيست |
| **2** | اصول متابوليسم ميكروبي |
| **3** | فرايندهاي تنفس هوازي، بيهوازي و تخمير |
| **4** | مزایای استفاده از کمپوست |
| **5** | بررسي روشهاي مختلف توليد كمپوست- بخش اول |
| **6** | بررسي روشهاي مختلف توليد كمپوست- بخش دوم |
| **7** | پارامترهاي فيزيكي و شيميايي موثر در كيفيت كمپوست توليدي |
| **8** | فرايندهاي بيولوژيكي در تصفيه فاضلاب و لجن |
| **9** | اجزای مورد نیاز برای یک کارخانه کمپوست |
| **10** | طراحی واحد صنعتی کمپوست |
| **11** | آنالیز اقتصادی تولید کمپوست |
| **12** | تولید ورمی کمپوست |
| **13** | مزایای استفاده از ورمی کمپوست |
| **14** | چای کمپوست |
| **15** | ضوابط، استانداردها و بازاريابي محصولات |
| **16** | مقایسه روشهای موجود در ایران و جهان و جمع‌بندی نهایی |
| **17** | امتحان پایان ترم |

**نام درس:** آشنایی با محیط زیست

**تعداد واحد:** 2 واحد

**نام رشته:** مهندسی محیط زیست- گرایش سیستهای انرژی (کارشناسی ارشد)

**نام گروه:** مهندسی محیط زیست

**نام مدرس:** مریم پازکی

**روز و ساعت تدریس:** دو‌شنبه ساعت 8 تا 10 صبح

**روز و ساعت مشاوره:** دوشنبه 10-12 و سه شنبه 13-15

**هدف درس:** هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مبانی مهندسی محیط زیست و مباحثی نظیر کلیات تصفیه آب، تصفیه پساب، مدیریت مواد زائد جامد و آلودگی هوا و صوت می باشد.

**نحوه ارزیابی:**

کارکلاسی: 20 درصد

پروژه: 40 درصد

پایان‌ترم: 40 درصد

فهرست منابع:

-Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Wastewater engineering, Third edition, Metcalf & Eddy Inc., McGraw-Hill, 1991

Frank Friedman, Practical guide to environmental management, 8th edition, Environmental law institute, 2000.

- هویدی،حسن. شناخت،پیشگیری و کنترل آلودگی های محیط زیست ،1390،انتشارات خانیران

**سرفصل درس:**

* **سرفصل درس ( در طول شانزده هفته ) :**

|  |  |
| --- | --- |
| **هفته** | **سرفصل** |
| **1** | اصول و مبانی مدیریت پسماند |
| **2** | روشهای مدیریت پسماند |
| **3** | آشنایی با روشهای تولید انرژی از زیست توده- بخش اول |
| **4** | آشنایی با روشهای تولید انرژی از زیست توده- بخش دوم |
| **5** | مبانی آلودگی خاک |
| **6** | آشنایی با روشهای کلی تصفیه خاک |
| **7** | روشهای بیولوژیکی |
| **8** | روشهای شیمیایی |
| **9** | اصول و مبانی تصفیه آب |
| **10** | فرایندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تصفیه آب |
| **11** | اصول و مبانی تصفیه فاضلاب |
| **12** | فرایندهای فیزیکی و شیمیایی در تصفیه فاضلاب |
| **13** | فرایندهای بیولوژیکی در تصفیه فاضلاب |
| **14** | کلیات آلودگی هوا |
| **15** | آشنایی با دستگاههای آزمایشگاهی مربوطه و روش های نمونه برداری و آنالیز |
| **16** | جمع بندی و حل مسایل |
| **17** | امتحان پایان ترم |