دانشکده بهداشت

طرح دوره (Course Plan)

عنوان درس : کلیات پسماند

پیش نیاز / هم نیاز:

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

نیمسال تحصیلی: اول 1405

گروه فراگیران : دانشجویان کارشناسی پیوسته

تعداد و نوع واحد(نظری/عملی): 2 واحد نظری

استاد: احمد زارعی

ایمیل: a.zarei.tums@gmail.com

هدف کلی درس : دانشجو با اهمیت اقتصادی، مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی پسماند، منابع تولید، نرخ تولید، روش های کاهش، نمونه برداری، حمل و نقل، بازیافت و دفع پسماند آشنا گردد.

شرح درس:

اهداف ویژه (اهداف شناختی / عاطفی / روانی حرکتی):

- تقسیم بندی انواع پسماند، عناصر موظف در مدیریت پسماند و روشهای مدیریتی پسماندهای شهری را توضیح دهد
- مشخصات فیزیکی، بیولوژیک و شیمیایی پسماند را توضیح دهد.
- کمیت، سرانه و ترکیب یا درصد اجزای تشکیل دهنده پسماند های مختلف را توضیح دهد.
- منابع، انواع و کمیت پسماندهای خطرناک موجود در پسماند شهری را توضیح دهد.
- با فرایند و انواع سیستمهای جمع آوری فاضلاب آشنایی پیدا نموده و با کاربرد فرمول های مربوطه آشنایی پیدا نماید.
- در زمینه پردازش و بازیافت پسماند و انواع روشهای بازیافت انرژی از پسماند توضیح دهد.

- اصول دفن، طبقه بندی، انواع و روش های دفن بهداشتی و مراقبتهای مورد نیاز زیست محیطی در زمان اجرا و بعد از ان را توضیح دهد.
- درباره روشهای هضم بی هوازی و کمپوست آشنایی داشته باشد.

روش تدریس: روش تدریس در این درس در قالب تدریس حضوری خواهد بود.

الگوی تدریس : 2 ساعت در هر هفته با پاورپوینت

رسانه/ ابزار کمک‌آموزشی : پاورپوینت و وایت بورد

وظایف و تکالیف دانشجو :

- رعایت مقررات انضباطی از قبیل حضور به موقع در کلاس درس و عدم غیبت بیش از حد مجاز تعریف شده
- مشارکت فعال در مباحث علمی مطرح شده در کلاس درس
- انجام فعالیت های آموزشی و پژوهشی مرتبط با مباحث درسی و موضوعات مورد ارائه

روش ارزشیابی دانشجویان :

شرح فعالیت	درصد
➢ امتحان میان ترم	45 ٪
➢ امتحان پایان ترم	45 ٪
➢ فعالیت کلاسی، حضور و غیاب	10 ٪
جمع	100 درصد(....نمره)

منابع مطالعه(اصلی/ کمکی) :

✓ منابع:

1-McGraw-Hill Recycling Handbook, 2nd Edition

2- Worrell William A, Vesilind P. Aarne (2016), Solid Waste Engineering: A Global Perspective, CL Engineering ; 3 edition

3- Rogoff Marc J (2013), Solid Waste Recycling and Processing; Planning of Solid Waste Recycling Facilities and Programs Second Editing, William Andrew.

4- Sell Nancy J (1992), Industrial pollution control, Wiley; 2 edition.

5- Salomon W, Forsther U (1988), Chernistry and biology of solid waste, Springer – verlag.

6- Cox Doye, B (2005), Hazardous Masterials Management, Academy of Certified Hazardous.

7- Pichtel J, (2014),Waste management practices; municipal, hazardous, and industrial, CRC Press; 2 edition.

8- Diaz Luis F, Bertoldi M.de. Bidlingmaier W (2007), Compost science and technology – (Waste management series; V,8) First edition, Elsevier Science.

- مدیریت جامع پسماندهای جامد شهری 1396، فرهنگ زبرجد. سید ناد علی علوی، علوم پزشکی شهید بهشتی
- ملکوتیان محمد، دولتشاهی شیدوش 1388، فرهنگ تشریحی اصطالحات مدیریت مواد زائد جامد، ناشر بوتیمار و مترجمان کرمان
- عمرانی ق 1389، مواد زائد جامد جلد 1و3، انتشارات دانشگاه آزاد اسالمی تهران
- چوبانگوس جورج، تیسن هیالری، ویجیل ساموئل مترجمین حسینی محمد، یغماییان کامیار، جعفرزاده حقیقی فرد نعمت اهلل، بهرامی حمیده، 1388، مدیریت جامع پسماند اصول مهندسی و مسائل مدیریتی، نشر خانیران
- زرولی محمدعلی، دهقان سمانه 1392، راهنمایی نمونه برداری و آنالیز پسماند و کمپوست انتشارات آوای قلم
- مرکز سلامت و محیط کار 1393، راهنمایی طبقه بندی پسماندها برای بازرسین بهداشت محیط، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
- آزمایشات پسماندهای جامد، ۱۳۹۱، احمداللّه آبادی، مصطفی کریمانی، مهدی فرزادکیا، ایوب رستگار، انتشارات ساکو

((جدول زمان‌بندی و طرح تفصیلی جلسات تدریس))

عنوان درس: کلیات پسماند **تعداد واحد:** 2 واحد
نیمسال: اول 1405 **گروه فراگیر:** کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
روز/ ساعت/ مکان: دانشکده بهداشت **نام استاد:** احمد زارعی

جلسه	تاریخ	موضوع	راهبرد تدریس	اهداف کلی جلسه
اول		معارفه_ ارزشیابی آغازین _ تبیین انتظارات	سخنرانی، پرسش و پاسخ و ...	برقراری ارتباط اطمینان از داشتن پیشنیازها _ جایابی _ تعیین اهداف در پایان هر جلسه
دوم		سیر تاریخی و مدیریت پسماند جهان و ایران، بیماریهای منتقله و مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از پسماند	سخنرانی، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با تاریخ مدیریت پسماند جهان و ایران
سوم		پسماند، منابع تولید و انواع پسماند، مدیریت پسماند و عناصر موظف در مدیریت پسماند	سخنرانی، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با انواع پسماند

چهارم	کمیت، سرانه و ترکیب یا درصد اجزای تشکیل دهنده پسماند، کمینه سازی پسماند و روشهای کاهش در مبدا تولید	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با کمیت، سرانه و ترکیب پسماند
پنجم	مشخصات فیزیکی و شیمیایی پسماند	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با مشخصات پسماند
ششم	مشخصات زیستی پسماند، تغییر و تبدیل فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با مشخصات پسماند
هفتم	منابع، انواع و کمیت، مشخصات، طبقه بندی و مدیریت پسماندهای خطرناک موجود در پسماند شهری، جابجایی و تفکیک ذخیره سازی و پردازش در مبدا	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با منابع پسماند
هشتم	جمع آوری پسماند، انواع سیستم های جمع آوری، تجهیزات و نیازهای نیروی انسانی، تجزیه و تحلیل سیستم های جمع آوری، مسیرهای جمع آوری و فنون جایگزین در تجزیه و تحلیل سیستمهای جمع آوری، انتقال و حمل و نقل پسماند، وسایل و تجهیزات مورد نیاز، ارزیابی اقتصادی	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با جمع آوری پسماند
نهم	پردازش و بازیافت پسماند	سخنرانی، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با پردازش و بازیافت پسماند
دهم	بازیافت گرما و انرژی از پسماند، زباله سوزی	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با بازیافت انرژی پسماند
یازدهم	امتحان میان ترم	امتحان میان ترم	امتحان میان ترم
دوازدهم	دفع پسماندها و مواد باقیمانده: اصول دفن، طبقه بندی، انواع و روش های دفن بهداشتی، ملاحظات مکانیکی، پایش کیفیت زیست محیطی	سخنرانی ، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با روش های دفع پسماندها
سیزدهم	جانمایی و طراحی مقدماتی، راهبری محل دفن، تعطیلی و مراقبتهای پس از تعطیلی و بحث هر مورد	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با محل دفن
چهاردهم	کمپوست	سخنرانی، پرسش و پاسخ و ...	کمپوست سازی
پانزدهم	پیرولیز، هضم بی هوازی	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با پیرولیز، هضم بی هوازی
شانزدهم	تبدیل به گاز کردن	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با تبدیل پسماند به گاز
هفدهم	بازیافت گرما و انرژی از پسماند، زباله سوزی	سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...	آشنایی با بازیافت انرژی پسماند

هفدهم		**جنبه های بهداشتی پسماند شامل: جنبه های بهداشتی لندفیل، جنبه های بهداشتی و ایمنی کمپوست کردن، جنبه های بهداشتی سوزاندن، جنبه های بهداشتی عدم مدیریت صحیح پسماند**	**سخنرانی، حل مسئله، پرسش و پاسخ و ...**	**آشنایی با محل دفن**