



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دانشکده بهداشت - معاونت آموزشی

فرم خلاصه تدوین طرح درس استاد در یک نیمسال

عنوان درس: کلیات پسماند	تعداد کل واحد: ۳	تئوری ■ عملی ■	گروه آموزشی: بهداشت محیط
اهداف کلی: دانشجویان با اهمیت اقتصادی، مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی پسماند، منابع تولید، نرخ تولید، روش های کاهش، نمونه برداری، حمل و نقل و دفع پسماند آشنا گردند.			
پیش نیاز: آکولوژی محیط - فرایندها و عملیات در بهداشت محیط			
رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی بهداشت محیط		نام مدرس / مدرسین: محسن سعدانی	
جلسه	رئوس مطالب	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی
ملاحظات			
۱	سیر تاریخی و مدیریت پسماند (جهان و ایران)، بیماریهای منتقله و مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از پسماند	کلاس	PowerPoint, White board
۲	پسماند، منابع تولید و انواع پسماند، مدیریت پسماند و عناصر موظف در مدیریت پسماند	۲،۳	"
۳	کمیت، سرانه و ترکیب یا درصد اجزای تشکیل دهنده پسماند، کمینه سازی پسماند و روشهای کاهش در مبدا تولید		
۴	مشخصات فیزیکی و شیمیایی پسماند	۲،۳،۴	"
۵	مشخصات زیستی پسماند، تغییر و تبدیل فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند	۲،۳	PowerPoint, White board
۶	منابع، انواع و کمیت، مشخصات، طبقه بندی و مدیریت پسماندهای خطرناک موجود در پسماند شهری، جابجایی و تفکیک ذخیره سازی و پردازش در مبدا	"	"
۷	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	"	"
۸	پردازش و بازیافت پسماند	"	"
۹	بازیافت گرما و انرژی از پسماند، زباله سوزی		
۱۰	دفع پسماندها و مواد باقیمانده: اصول دفن، طبقه بندی، انواع و روش های دفن بهداشتی، ملاحظات مکانیکی، پایش کیفیت زیست محیطی	"	"
۱۱	جانمایی و طراحی مقدماتی، راهبری محل دفن، تعطیلی و مراقبتهای پس از تعطیلی) و بحث هر مورد		
۱۲	کمپوست		
۱۳	هضم بی هوازی با جامدات پایین و بالا پلاσμα پیرولیز	"	"
۱۴	تبدیل به گاز کردن		

			استریلیزاسیون به کمک بخار آب (اتوکلاو، هایدراکلاو و ...)
			استریلیزاسیون با گاز گندزدایی با پرتو
۱۵			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
۱۶			جنبه های بهداشتی مدیریت پسماندهای بیمارستانی و شیمیایی و دارویی
۱۷			قوانین، آیین نامه ها و شیوه نامه های اجرایی مرتبط با پسماند (ملی و بین المللی)

آزمایشگاه پسماند

ملاحظات	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	رئوس مطالب
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۱ روشهای تعیین کمیت و سرانه پسماند در یک جامعه (با تاکید بر انواع نمونه برداری)
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۲ تعیین چگالی پسماند
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۳ تعیین ارزش حرارتی پسماند
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۴ تعیین رطوبت و خاکستر و جامدات پسماند
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۵ آزمایشات میکربی پسماند (کیفیت میکربی کود کمپوست)
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۶ تعیین درصد کربن و ازت در پسماند در نمونه های پسماند
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۷ تعیین EC, PH, دما در توده کمپوست
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۸ روشهای تعیین میزان رسیدگی و تثبیت در کود کمپوست
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۹ تعیین خطوط جمع آوری با توجه به مسائل فنی اقتصادی بر روی نقشه یک منطقه
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۱۰ تعیین دانه بندی کود کمپوست تهیه شده
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۱۱ ساخت پایلوت بیوگاز و سایر پایلوت های آموزش
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۱۲ آموزش نرم افزار Land Gem
	تجهیزات آزمایشگاهی	آزمایشگاه، انجام عملی	۱۳ محاسبه کالری حرارتی

منبع اصلی درس

- 1- Lund Herbert (2000), Recycling handbook 2th ed. Me Grow-Hill
- 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.

- ۹- مدیریت جامع پسماندهای جامد شهری (۱۳۹۶)، فرهنگ زبرجد. سید ناد علی علوی، علوم پزشکی شهید بهشتی
- ۱۰- ملکوتیان محمد، دولشاهی شیدوش (۱۳۸۸)، فرهنگ تشریحی اصطلاحات مدیریت مواد زائد جامد، ناشر بوتیمار و مترجمان کرمان
- ۱۱- عمرانی ق (۱۳۸۹)، مواد زائد جامد جلد ۱ و ۲، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تهران
- ۱۲- چوبانگوس جورج، تیسن هیلاری، ویجیل ساموئل مترجمین حسینی محمد، یغماییان کامیار، جعفرزاده حقیقی فرد نعمت الله، بهرامی حمیده، (۱۳۸۸)، مدیریت جامع پسماند اصول مهندسی و مسائل مدیریتی، نشر خانبران
- ۱۳- کریت فرانک، چوبانگوس جورج، مترجمین: مهدی پور عطایی خسرو، خلیلی اشرف، خانی محمدرضا، محمود خانی روح الله، ملتی مزده (۱۳۸۹)، راهنمایی کاربردی مدیریت پسماند، نشر: سازمان شهرداری کشور
- ۱۴- کمالان مهدی (۱۳۹۵)، مجموعه قوانین و مقررات مدیریت پسماند، نشر کمالان.
- ۱۵- ززولی محمدعلی، دهقان سمانه (۱۳۹۴)، راهنمایی نمونه برداری و آنالیز پسماند و کمپوست انتشارات آوای قلم.
- ۱۶- مرکز سلامت و محیط کار (۱۳۹۲)، راهنمایی طبقه بندی پسماندها برای بازرسی بهداشت محیط، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران.

روش ارزشیابی:

- بخش نظری ۶۰٪
- امتحان کتبی
- بخش عملی ۴۰٪
- امتحان عملی آزمایشگاه ۷۰٪
- گزارشات کار آزمایشگاه برای هر جلسه ۲۰٪
- گزارشات بازدید ۱۰٪