

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده پرستاری زرند

گروه مهندسی بهداشت محیط

فرم طرح درس نیمسال دوم تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نام درس : کلیات پسماند	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده پرستاری زرند	مدرس: دکتر سید مجتبی ممتاز
------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---	-------------------------------

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 و دفع پسماند آشنا گردد.

منابع اصلی درس:

۱. Lund Herbert (۲۰۰۰), Recycling handbook ۲th ed. Mc Grow-Hill.
۲. Worrell William A, Vesilind P. Aarne (۲۰۱۶), Solid Waste Engineering: A Global Perspective, CL Engineering; ۳ edition.
۳. Rogoff Marc J (۲۰۱۳), Solid Waste Recycling and Processing: Planning of Solid Waste Recycling Facilities and Programs" Second Edition, William Andrew.
۴. Sell Nancy J (۱۹۹۲), Industrial pollution control, Wiley; ۲ edition.
۵. Salomon W, Forsther U (۱۹۸۸), Chemistry and biology of solid waste, Springer –verlag.
۶. Cox Doye.B (۲۰۰۵), Hazardous Materials Management, Academy of Certified Hazardous.
۷. Pichtel J, (۲۰۱۴), Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial, CRC Press; ۲ edition.

۸. Diaz Luis F, Bertoldi M.de, [Bidlemaier](#) W (۲۰۰۷), Compost science and technology - (Waste management series; V. ۸), First edition. Elsevier Science.

۹. ملکوتیان محمد، دولتشاهی شیدوش (۱۳۸۸)، فرهنگ تشریحی اصطلاحات مدیریت مواد زائد جامد، ناشر: بوتیمار و مترجمان، کرمان.

۱۰. عمرانی ق، (۱۳۸۹)، مواد زائد جامد جلد ۱ و ۲، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تهران.

۱۱. 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: خانیران.

۱۲. کریت فرانک، چوبانگوس جورج، مترجمین: مهدی پور عطایی خسرو، خلیلی اشرف، خانی محمد رضا، محمود خانی روح الله، ملتی مژده (۱۳۸۹)، راهنمای کاربردی

مدیریت پسماند، نشر: سازمان شهرداری کشور.

۱۳. کمالان مهدی (۱۳۹۵)، مجموعه قوانین و مقررات مدیریت پسماند، نشر کمالان.

۱۴. ززولی محمد علی، دهقان سمانه (۱۳۹۴)، راهنمای نمونه برداری و آنالیز پسماند و کمپوست، انتشارات آوای قلم.

۱۵. مرکز سلامت و محیط کار (۱۳۹۲)، راهنمای طبقه بندی پسماندها برای بازرسی بهداشت محیط، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی									
تاریخ شماره جلسه	ساعت جلسه	مدرس	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجو و درصد نمره	نحوه ارزشیابی و درصد آن
اول	۸-۱۰	ممتاز	سیر تاریخی و مدیریت پسماند (جهان و ایران)	سیر تاریخی و مدیریت پسماند (جهان و ایران)	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت، کتابها، پایگاه داده ها فیلم آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی	
دوم			پسماند، منابع تولید و انواع پسماند	پسماند، منابع تولید و انواع پسماند	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاورپوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	
سوم			بیماریهای منتقله و مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از پسماند	بیماریهای منتقله و مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از پسماند	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاورپوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	

چهارم			کمیت، سرانه و ترکیب یا درصد اجزای تشکیل دهنده پسماندهای شهری و تفاوت آن در کشورهای مختلف	کمیت، سرانه و ترکیب یا درصد اجزای تشکیل دهنده پسماندهای شهری و تفاوت آن در کشورهای مختلف	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس ، حضور فعال در بحث های کلاسی ، مطالعه مطالب جلسه قبل
پنجم			مدیریت پسماند و عناصر موظف در مدیریت پسماند	مدیریت پسماند و عناصر موظف در مدیریت پسماند	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس ، حضور فعال در بحث های کلاسی ، مطالعه مطالب جلسه قبل
ششم			کمینه سازی پسماند و روشهای کاهش پسماند در مبدا تولید	کمینه سازی پسماند و روشهای کاهش پسماند در مبدا تولید	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس ، حضور فعال در بحث های کلاسی ، مطالعه مطالب جلسه قبل
هفتم			مشخصات فیزیکی پسماند	مشخصات فیزیکی پسماند	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ	حضور منظم در کلاس ، حضور فعال

	در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	های کوتاه آموزشی	(روش نوین تدریس)						
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	مشخصات شیمیایی پسماند	مشخصات شیمیایی پسماند			هشتم
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	مشخصات زیستی پسماند	مشخصات زیستی پسماند			نهم
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	تغییر و تبدیل فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند	تغییر و تبدیل فیزیکی، شیمیایی و زیستی پسماند			دهم

	مطالب جلسه قبل								
یازدهم	منابع، انواع و کمیت، مشخصات، طبقه بندی و مدیریت پسماندهای خطرناک موجود در پسماند شهری	منابع، انواع و کمیت، مشخصات، طبقه بندی و مدیریت پسماندهای خطرناک موجود در پسماند شهری	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل			
دوازدهم	جابجایی و تفکیک، ذخیره سازی و پردازش در مبدا تولید (در مبدا تولید، در مناطق مسکونی، در تاسیسات تجاری و بحث هر مورد	جابجایی و تفکیک، ذخیره سازی و پردازش در مبدا تولید (در مبدا تولید، در مناطق مسکونی، در تاسیسات تجاری و بحث هر مورد	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل			
سیزدهم	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) و بحث هر مورد	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) و بحث هر مورد	شناختی، عاطفی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	حضور منظم در کلاس، حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل			

						سیستمهای جمع آوری) و بحث هر مورد			
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	انتقال و حمل و نقل پسماند (ضرورت، انواع ایستگاههای انتقال، ابزار و روش های انتقال، نیازمندیهای طراحی) و بحث هر مورد	انتقال و حمل و نقل پسماند (ضرورت، انواع ایستگاههای انتقال، ابزار و روش های انتقال، نیازمندیهای طراحی) و بحث هر مورد			چهاردهم
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	پردازش و بازیافت پسماند	پردازش و بازیافت پسماند			پانزدهم
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	دفع پسماندها و مواد باقیمانده:	دفع پسماندها و مواد باقیمانده:			شانزدهم

	مطالب جلسه قبل								
	حضور منظم در کلاس , حضور فعال در بحث های کلاسی , مطالعه مطالب جلسه قبل	پاور پوینت، کتابها، پایگاه داده ها کلیپ های کوتاه آموزشی	بحث گروهی سخنرانی، پرسش و پاسخ (روش نوین تدریس)	شناختی، عاطفی	جنبه های بهداشتی پسماند شامل: - جنبه های بهداشتی لندفیل - جنبه های بهداشتی و ایمنی کمپوست کردن - جنبه های بهداشتی سوزاندن - جنبه های بهداشتی عدم پسماند	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			هفدهم
	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	انجام آزمایش	مهارتی	روشهای تعیین کمیت و سرانه پسماند در یک جامعه (با تاکید بر انواع نمونه برداری)	روشهای تعیین کمیت و سرانه پسماند در یک جامعه (با تاکید بر انواع نمونه برداری)			جلسه اول عملی

جلسه دوم عملی			تعیین چگالی پسماند	تعیین چگالی پسماند	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه سوم عملی			تعیین ارزش حرارتی پسماند	تعیین ارزش حرارتی پسماند	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه چهارم عملی			تعیین رطوبت و خاکستر و جامدات پسماند	تعیین رطوبت و خاکستر و جامدات پسماند	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه پنجم عملی			آزمایشات میکربی پسماند(کیفیت میکربی کود کمپوست)	آزمایشات میکربی پسماند(کیفیت میکربی کود کمپوست)	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه ششم عملی			تعیین درصد کربن و ازت در پسماند در نمونه های پسماند	تعیین درصد کربن و ازت در پسماند در نمونه های پسماند	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات

جلسه هفتم عملی			تعیین pH، EC، دما در توده کمپوست	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه هشتم عملی			روشهای تعیین میزان رسیدگی و تثبیت در کود کمپوست	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه نهم عملی			تعیین خطوط جمع آوری با توجه به مسائل فنی اقتصادی بر روی نقشه یک منطقه	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه دهم عملی			تعیین دانه بندی کود کمپوست تهیه شده	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
جلسه یازدهم عملی			ساخت پایلوت بیوگاز و سایر پایلوت های آموزشی	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات

جلسه دوازدهم عملی			آموزش نرم افزار Land Gem	آموزش نرم افزار Land Gem	مهارتی	انجام آزمایش	وسایل آزمایشگاهی مربوطه	حضور منظم در کلاس حضور فعال در انجام آزمایشات
-------------------------	--	--	--------------------------	--------------------------	--------	--------------	-------------------------------	--

نحوه ارزشیابی:

بخش نظری: ۶۰٪

-امتحان کتبی

بخش عملی: ۴۰٪

۱. امتحان عملی آزمایشگاه ۷۰٪

۲. گزارش کار آزمایشگاه برای هر جلسه ۲۰٪

۳. گزارش بازدید ۱۰٪

۴.

مقررات و انتظارات از دانشجویان:

•