



## فرم طرح درس

نیمسال دوم: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: کلیات پسماند	پیش نیاز: اکولوژی محیط، فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	نوع درس (تئوری/عملی): (نظری) (عملی) ۳ واحد	تعداد واحد درس: نظری ۲ واحد	روز، ساعت درس: یکشنبه - ۱۲-۱۰
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: دکتر علی پاسبان	

هدف کلی درس: آشنایی با انواع منابع تولید و ترکیب پسماند ها و روش های مدیریت پسماند جامد شهری

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱	تاریخچه و اهمیت مدیریت پسماند	دانشجو بتواند: تاریخچه مدیریت پسماند در ایران و جهان را تعریف کند پسماند را تعریف کند اهمیت مدیریت پسماند را از نظر بهداشتی، اقتصادی و زیبایی شناختی بیان کند ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
۲	شناخت عناصر موظف در مدیریت پسماند	دانشجو بتواند: مدیریت موادزائد جامد را تعریف کند عناصر موظف در مدیریت پسماند را نام ببرد اهمیت هر یک از عناصر موظف در مدیریت پسماند را توضیح دهد سلسله مراتب عناصر موظف در مدیریت پسماند را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
۳	آشنایی با منابع تولید پسماند	دانشجو بتواند: انواع منابع پسماند توضیح دهد ویژگیهای پسماند های تولیدی از هر منبع توضیح دهد	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



## فرم طرح درس

			عوامل موثر بر کمیت تولید پسماند در یک اجتماع را توضیح دهد		
		عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۴	مشخصات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی پسماند شهری	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		ویژگی های فیزیکی پسماند را توضیح دهد				
		ویژگیهای شیمیایی پسماند را توضیح دهد				
۵	راه های کاهش پسماند در جوامع شهری و اهمیت آن	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		اهمیت کاهش مواد زائد جامد را توضیح دهد				
		روش های کاهش کمیت پسماند تولیدی در مبدأ را توضیح دهد				
۶	آشنایی با انواع روش های جابجایی، جمع آوری و حمل و نقل مواد زائد شهری	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		اثرات نگهداری پسماند بر اجزاء پسماند را توضیح دهد				
		روش های جابجایی پسماند در داخل ساختمان را توضیح دهد				

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

## فرم طرح درس



			سیستم های مختلف جمع آوری پسماند را نام ببرد		
		عاطفی	بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۷	آشنایی با انواع روش های جابجایی، جمع آوری و حمل و نقل مواد زائد شهری	دانشجو بتواند: انواع ایستگاههای انتقال پسماند بر اساس ظرفیت و نحوه بارگیری نام ببرد عوامل موثر بر جابجایی ایستگاه انتقال را توضیح دهد روش های انتقال پسماند از مبدأ تولید به محل ذخیره سازی یا دفع نهایی را توضیح دهد تجهیزات مورد استفاده برای انتقال پسماند را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	سخنرانی پرسش و پاسخ عاطفی	روایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف	سخنرانی پرسش و پاسخ
۸	آشنایی با پردازش بازیافت پسماند	دانشجو بتواند: اهمیت بازیافت پسماند را توضیح دهد انواع روش های پردازش پسماند نام ببرد انواع روش های بازیافت پسماند را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی پرسش و پاسخ	روایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
۹	<b>آزمون میان ترم</b>					
۱۰	آشنایی با انواع روش های دفع پسماند شهری	دانشجو بتواند: انواع روش های دفع پسماند نام ببرد مزایا و معایب هر یک از روش های دفع پسماند را توضیح دهد عوامل موثر در انتخاب روش دفع مناسب را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	شناختی عاطفی	سخنرانی پرسش و پاسخ	روایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۱	آشنایی با تولید کمپوست	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		انواع روش های تولید کود کمپوست را نام ببرد میکروبیولوژی فرایند تولید کمپوست را توضیح دهد عوامل محیطی تاثیر گذار بر کمپوست را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.				
۱۲	آشنایی با تولید کمپوست	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		استاندارد های کیفی کود کمپوست را توضیح دهد فرایند تولید کود ورمی کمپوست را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.				
۱۳	آشنایی با سوزاندن پسماند و سایر روش های حرارتی	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		انواع روش های احتراق پسماند را توضیح دهد مزایا و معایب روش های حرارتی را توضیح دهد انواع تجهیزات بازیافت انرژی از پسماند نام ببرد پسماندهای مناسب برای بازیافت انرژی به روش حرارتی بشناسد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.				

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۴	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		اهمیت دفن بهداشتی پسماند را تشریح نماید				
۱۵	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		عوامل موثر در انتخاب محل دفن پسماند را توضیح دهد				
۱۶	آشنایی با مقررات پسماند	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		انواع روش های دفن بهداشتی نام ببرد				
۱۴	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
		دانشجو بتواند:				
۱۵	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	اصول کلی دفن بهداشتی پسماند را توضیح دهد				
		واکنش های صورت گرفته در محل دفن پسماند را توضیح دهد				
۱۶	آشنایی با مقررات پسماند	مراحل تجزیه پسماند در محل دفن نام ببرد				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
۱۶	آشنایی با مقررات پسماند	دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		قوانین و معاهدات ملی بشناسد				
۱۶	آشنایی با مقررات پسماند	کنوانسیون بازل را توضیح دهد				
		قوانین و مقررات و کنوانسیونهای بین المللی در خصوص دفع پسماند را توضیح دهد				
۱۶	آشنایی با مقررات پسماند	قوانین حمل پسماند را توضیح دهد				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۷	آشنایی با پسماندهای خطرناک شهری	دانشجو بتواند:	شناختی	سخرانی پرسش و پاسخ	وایت برد، پاورپوینت و ویدئو پروژکتور	مطالعه درس، پاسخ به سئوالات و انجام تکالیف
		مهمترین اجزاء خطرناک موجود در پسماند شهری نام ببرد				
۱۸	آزمون پایان ترم	روش های بیخطر سازی، پردازش و دفع نهایی پسماندهای خطرناک تشریح نماید	عاطفی			
		روش های دفع پسماند خطرناک را توضیح دهد ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.				



## فرم طرح درس

### منابع درسی مورد استفاده :

- 1- Lund Herbert (2000), Recycling handbook 2th ed. Me Grow-Hill
- 2- Tchobanoglous .G "Hand book of solid waste" McGraw-Hill, 2002
- 3- Worrell William A, Vesilind P. Aarne (2016), Solid Waste Engineering: A Global Perspective, CL Engineering ; 3 edition
- 4- Rogoff Marc J (2013), Solid Waste Recycling and Processing; Planning of Solid Waste Recycling Facilities and Programs Second Editing, William Andrew.
- 5- Sell Nancy J (1992), Industrial pollution control, Wiley; 2 edition.
- 7- Cox Doye, B (2005), Hazardous Masterials Management, Academy of Certified Hazardous.
- 8- Pichtel J, (2014), Waste management practices; municipal, hazardous, and industrial, CRC Press; 2 edition.
- 9- Diaz Luis F, Bertoldi M.de. Bidlingmaier W (2007), Compost science and technology – (Waste management series; V,8) First edition, Elsevier Science.

عمرانی ق ، ۱۳۸۹ مواد زائد جامد جلد ۱و، ۳ انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تهران

مدیریت جامع پسماند (اصول مهندسی و مسائل مدیریتی) جورج چوبانوگوس، هیلاری تیسن و ساموئل ویجیل، مترجمان: دکتر نعمت اله جعفرزاده حقیقی فرد، دکتر کامیار یغمائیان و ... ، انتشارات خانیان، ۱۳۸۸

-مدیریت جامع پسماند اصول مهندسی و مسائل مدیریتی، نشر خانیان

-ززولی محمدعلی، دهقان سمانه ، ۱۳۹۲ راهنمایی نمونه برداری و آنالیز پسماند و کمپوست انتشارات آوای قلم.

### مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور مرتب، به موقع و فعال در کلاس

مشارکت داشتن در مباحث درس

عدم غیبت غیر موجه

انجام دقیق تکالیف و ارائه به موقع آن



## فرم طرح درس



نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):

۱-بخش نظری ۶۰ درصد

-امتحان کتبی

۲-بخش عملی ۴۰ درصد

-امتحان عملی آزمایشگاه ۷۰ درصد

-گزارش کار آزمایشگاه برای هر جلسه ۲۰ درصد

-گزارش بازدید ۱۰ درصد