

عنوان درس: کلیات پسماند ۱
تعداد واحد: ۱ واحد نظری
هدف کلی درس: سیر تاریخی مدیریت پسماند در ایران و جهان

رشته تحصیلی: بهداشت محیط ناپیوسته
نام استاد: دکتر عمویی
شماره جلسه: ۱
مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - تاریخچه ای از مدیریت پسماند در شهرهای بزرگ جهان را بیان نماید. - تاریخچه مدیریت پسماند در شهرهای مختلف ایران را شرح نماید. - اولین شهرهای ایران که در زمینه مدیریت پسماند فعالیت کردند، را نام ببرد.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	۱۵ دقیقه	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ تعداد واحد: ۱ واحد نظری رشته تحصیلی: بهداشت محیط نام استاد: دکتر عمویی

هدف کلی درس: تعریف پسماند، منابع تولید و انواع پسماند و عناصر موظف در مدیریت پسماند شماره جلسه: ۲ مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم) - دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالتهای فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - تعریف پسماند جامد را ارائه نماید - انواع پسماند جامد را بیان نماید. - منابع تولیدی پسماند جامد را شرح دهد. - عناصر موظف در مدیریت پسماند را بیان نماید.	۱۵ دقیقه طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	- به هر گونه مواد زاید جامد یا نیمه جامدی که پس از استفاده ارزش خود را در نزد مصرف کننده اول از دست بدهد، پسماند جامد گفته می شود. - منابع مهم تولیدی پسماند جامد شامل: منازل، صنایع، مراکز اداری- تجاری، مراکز کشاورزی و دامپروری هستند. - پسماندهای جامد شامل: پسماندهای خانگی، اداری - تجاری، صنعتی و پسماندهای کشاورزی می باشند. - پسماندهای بیمارستانی، یکی از مهمترین پسماندهای اداری می باشند که تقریباً ۱ درصد از پسماندهای شهری را تشکیل می دهند. - عناصر موظف در مدیریت پسماند شهری شامل: ۱- تولید ۲- کمینه سازی ۳- جداسازی و بازیافت ۴- نگهداری ۵- جمع آوری ۶- حمل و نقل ۷- دفع نهایی و ۸- مراقبت پس از دفع.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ تعداد واحد: ۱ واحد نظری
هدف کلی درس: مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از پسماند

رشته تحصیلی: بهداشت محیط نام استاد: دکتر عموی
شماره جلسه: ۳ مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم - دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - انواع خطرات بهداشتی مرتبط با عدم کنترل و مدیریت غیرصحيح پسماند را بیان نماید. - انواع خطرات زیست محیطی مرتبط با عدم کنترل و مدیریت نامناسب پسماند را تشریح نماید. - انواع بیماری‌های عفونی و انگلی مرتبط با مدیریت نادرست پسماند را در انسان شرح دهد.	۱۵ دقیقه طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	- انواع بیماری‌های زئونوز و مشترک بین انسان و دام شامل: سیاه زخم، بروسلوز، کیست هیداتیک، سالک، کالازار و ... از طریق دفن غیر بهداشتی پسماند به انسان قابل سرایت می باشد. - بسیاری از حشرات(مگس، پشه، سوسک، شپش و کنه)، جوندگان (انواع موش) و حتی حیوانات اهلی (گاو و گوسفند) می توانند به عنوان ناقل یا مخزن بیماری، در انتقال بیماری به انسان سهیم باشند. - انواع آلودگی های زیست محیطی نظیر: آلودگی آب، آلودگی خاک، آلودگی محصولات کشاورزی و آلودگی هوا بر اثر مدیریت ناصحيح پسماندهای شهری بوجود می آید. - انواع بیماری های مرتبط با آب نظیر: شیگلوزیس، آمیبیازیس، آسکاریازیس، ژiardیازیس، کریپتوسپوریدیوزیس، لپتوسپیروز و ... بر اثر تماس فاضلاب های خانگی و سایر آب های آلوده با منابع آب آشامیدنی، می توانند در انسان ایجاد شوند.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ تعداد واحد: ۱ واحد نظری
 هدف کلی درس: طبقه بندی و تشخیص مواد متشکله پسماند شهری

رشته تحصیلی: بهداشت محیط نام استاد: دکتر عمویی
 شماره جلسه: ۴ مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم) دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - ترکیب و اجزای متشکله پسماند شهری را بشناسد. - روش‌های نمونه برداری از پسماندهای شهری را بداند. - انواع ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی پسماند شهری را بیان نماید. - روش‌های تعیین و شناسایی ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی پسماند را بداند.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس.	- معمولا در ترکیب پسماندهای شهری، اجزایی نظیر پسماندهای غذایی، پلاستیک، چوب و کاغذ، اجزای فلزی، شیشه و غیره وجود دارد. - در کشورما، بیش از ۵۰ درصد پسماندهای شهری از پسماندهای غذایی تشکیل می‌شود. - به منظور تعیین ویژگی‌های مختلف پسماند از قبیل: میزان رطوبت، میزان چگالی، دانه بندی و توزیع ذرات، نسبت کربن به نیتروژن و ... نمونه برداری پسماند ضروری است. - پسماند تلنبار شده مورد نظر را به روش نمونه برداری چارکی برداشت تا میزان نمونه بدست آمده در حدود ۱۰۰ کیلو گرم بشود. این نمونه بدست آمده، جهت تعیین چگالی و درصد اجزای فیزیکی پسماند مناسب خواهد بود.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایت‌های کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ تعداد واحد: ۱ واحد نظری رشته تحصیلی: بهداشت محیط نام استاد: دکتر عمویی

هدف کلی درس: ادامه روش های تعیین شاخص های فیزیکی، شیمیایی و زیستی در پسماندهای شهری شماره جلسه: ۵ مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم) - دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس		فعالتهای فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	۱۵ دقیقه					از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه		
دانشجو باید بتواند: - روش های مختلف تعیین سرانه پسماند را بداند. - روش اندازه گیری میزان رطوبت در پسماند را شرح دهد. - روش های مختلف اندازه گیری چگالی پسماند را بداند. - روش های مختلف تعیین دانسه بندی و توزیع ذرات را بیان نماید. - روش های مختلف تعیین ارزش حرارتی در پسماند را بداند. - روش تعیین نسبت کربن به نیتروژن را شرح نماید.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	۱۵ دقیقه	<p>- میزان رطوبت موجود در پسماند، یک شاخص مهم در تولید فرآیندهای کمپوست و بیوگاز می باشد.</p> <p>- تعیین چگالی پسماند شهری به منظور تعیین حجم و اندازه ظروف نگهداری و جمع آوری، وسایط نقلیه و تعیین زمین مورد نیاز در تکنیک دفن بهداشتی ضروری می باشد.</p> <p>- تعیین توزیع و دانه بندی ذرات پسماند، یکی از موارد لازم در روش های مختلف دفع نظیر، کودسازی، جداسازی و بازیافت می باشد.</p> <p>- میزان ارزش حرارتی در پسماند با افزایش رطوبت پسماند کاهش می یابد. به طوری که ارزش حرارتی در پسماند خشک بین ۴۵۰۰ تا ۷۶۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم و در پسماند با رطوبت طبیعی حدود ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم می باشد.</p>	۹۰	به صورت سخنرانی	<p>1. Power point</p> <p>۲. مازیک و وایت برد</p> <p>۳. نمایش فیلم</p>	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ تعداد واحد: ۱ واحد نظری
هدف کلی درس: اصول و مراحل مختلف مدیریت پسماند شهری

رشته تحصیلی: بهداشت محیط نام استاد: دکتر عمویی
شماره جلسه: ۶ مدت زمان جلسه: ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم) دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - مراحل مختلف مدیریت پسماند از مرحله تولید تا دفع نهایی را تشریح نماید. - اهمیت مرحله کمینه سازی پسماند را بیان نماید. - اهمیت جداسازی و بازیافت پسماند در مبداء تولید را شرح دهد.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	۱۵ دقیقه	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

عنوان درس: کلیات پسماند ۱ **تعداد واحد: ۱ واحد نظری** **رشته تحصیلی: بهداشت محیط** **نام استاد: دکتر عمویی**
هدف کلی درس: روش های جمع آوری، نگهداری و حمل و نقل پسماندهای شهری **شماره جلسه: ۷** **مدت زمان جلسه: ۲ ساعت**

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم - دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس		فعالیت های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
	۱۵ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس					زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی		
دانشجو باید بتواند: - اصول مهم بهداشتی در مرحله جمع آوری، نگهداری و حمل پسماند را بداند. - زمان جمع آوری، تعداد ظروف و امکانات جمع آوری و حمل را تعیین نماید. - مدت زمان نگهداری و نیز جنس ظروف نگهداری و فاصله آنها با مناطق مسکونی را با توجه به نوع و ماهیت پسماند مشخص نماید. - نقش زمان، وسیله و مسیر حمل و نقل را با توجه به ماهیت و خطرزایی پسماند تولیدی تبیین نماید.	۱۵ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	- مرحله جمع آوری پسماند، پرهزینه ترین قسمت مدیریت و بیش از ۸۰ درصد کل هزینه مدیریت پسماند شهری را تشکیل می دهد. - جنس و اندازه ظرف جمع آوری، نگهداری و حمل باید با توجه به جمعیت منطقه مسکونی، چگالی و نوع پسماند تعیین شود. - مطلوب است که زمان جمع آوری و حمل پسماندهای شهری بدون هیچ گونه مزاحمت ساکنین در شب و مواقعی که تردد و رفت و آمد افراد کم است، انجام شود. - از انتخاب مسیر جمع آوری و حمل پسماندهای شهری به ویژه پسماندهای بیمارستانی، در مناطق عمومی و پرتردد شهر اجتناب شود. - به منظور جلوگیری از پخش و پراکنش پسماندهای شهری، به ویژه پسماندهای بیمارستانی، باید پوشش مناسبی بر روی آنها گذاشته شود.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم - دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند: - ضرورت بازیافت اجزای مختلف پسماند در ادامه مراحل مدیریت پسماند را تشریح نماید. - مزایا و معایب روش زباله سوزی را تبیین کند. - مزایا و معایب روش دفن بهداشتی را توضیح دهد.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	<p>- در مدیریت صحیح و علمی پسماندهای شهری، استفاده منحصر بفرد یک روش دفع یا پالایش با توجه به ماهیت و ترکیب پیچیده پسماندهای شهری امکان پذیر نمی باشد.</p> <p>- با توجه به میزان قابل توجه اجزای غذایی فسادپذیر و نیز کاغذ و پلاستیک در پسماندهای شهری، کاربرد روش های کودسازی و جداسازی و بازیافت می توانند در کاهش اثرات غیر بهداشتی و هزینه مدیریت این نوع پسماند بسیار مفید باشند.</p> <p>- مهمترین مزایای روش زباله سوزی شامل کاهش حجم زیاد پسماند اولیه و تولید و استحصال گرما و انرژی است.</p> <p>- مهمترین مزایای روش دفن بهداشتی شامل: صرفه اقتصادی و دفن اجزا و ضایعات غیر قابل بازیافت و بدون استفاده می باشد.</p>	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

منبع اصلی:

1. Integrated Solid Waste Management by Tchobanoglous etal.
2. Handbook of Solid Waste Management by Tchobanoglous & Kreith.

۳. مواد زاید جامد، دکتر قاسمعلی عمرانی

منابع سایتهای کمک کننده:

1. WHO.org