



فرم طرح دوره

۱	نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسان: علی کولیوند	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: کلیات پسماند
۲	آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی (Ph.D)	۷	رشته تحصیلی فراگیران: مهندسی بهداشت محیط	۱۲	تعداد واحد: ۳ واحد نظری-عملی
۳	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	۸	مقطع: کارشناسی پیوسته محیط	۱۳	تعداد جلسه: ۲۵ جلسه
۴	مرتبه علمی: استاد	۹	نیمسال تحصیلی: دوم ۴۰۴-۴۰۳	۱۴	عنوان درس پیش نیاز: آکولوژی، فرایندها
۵	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	۱۰	تعداد فراگیران: ۸	۱۵	تاریخ ارائه: بهمن ۴۰۳

هدف کلی دوره:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد
۱	مقدمه و تعریف انواع پسماند، اهمیت و خطرات پسماند	۱- تعریف و انواع پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- دلایل اهمیت پسماند از لحاظ بهداشتی، اقتصادی و زیست محیطی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل را بیان کند (حیطه شناختی). ۳- نقش پسماند در آلودگی محیط زیست (آب خاک و هوا) را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان میان ترم ۴- امتحان پایان ترم	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد

^۱ براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

^۲ دانسته‌ها و پیش آمادگی‌های ورود به درس جدید

^۳ هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

^۴ هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

۲	آشنایی با عناصر موظف در مدیریت پسماند	۱- عناصر موظف مدیریت پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی). ۲- مفهوم، جایگاه و اهمیت هر یک از عناصر موظف را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۳	آشنایی با مشخصات کمی پسماند	۱- تولید پسماند و سرانه تولید را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- منابع تولید پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی). ۳- عوامل موثر در تولید پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۴- سرانه تولید پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل محاسبه کند (حیطه عاطفی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۴	آشنایی با مشخصات کیفی پسماند	۱- خصوصیات فیزیکی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- خصوصیات شیمیایی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- خصوصیات بیولوژیکی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۵	آشنایی با ذخیره، جایجایی و پردازش در محل	۱- شرایط بهداشتی ذخیره سازی موقت پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح بیان کند (حیطه شناختی). ۲- تقسیم بندی انواع ظروف مورد استفاده جهت ذخیره موقت پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۶	آشنایی با مفهوم تغییر و تبدیل پسماند	۱- تغییر و تبدیل فیزیکی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- تغییر و تبدیل شیمیایی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- تغییر و تبدیل بیولوژیک پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۷	آشنایی با پیرولیز و گاززایی	۱- شرایط لازم جهت انتخاب روشهای پیرولیز و گاززایی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- محاسن و معایب روشهای پیرولیز و گاززایی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۳- موارد مهم بهره برداری روشهای پیرولیز و گاززایی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضور، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد

۸	آشنایی با جمع آوری پسماند	۱- انواع روشهای جمع‌آوری بر حسب پارامترهای مختلف را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۹	آشنایی با جمع آوری پسماند	۱- عوامل موثر در برنامه جمع‌آوری را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل بیان کند (حیطه شناختی). ۲- اجزای زمانی سیستم جمع‌آوری را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۰	آشنایی با حمل و نقل پسماند	۱- چگونگی انتقال مستقیم و غیرمستقیم پسماند در شهرهای مختلف را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- خصوصیات روش حمل پسماند از محل تولید به ایستگاه انتقال را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- خصوصیات روش حمل پسماند از ایستگاه انتقال به محل نهایی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۱	امتحان میان ترم						
۱۲	آشنایی با مفاهیم کاهش تولید، تفکیک از مبدا و بازیافت	۱- راههای کاهش تولید پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- راههای تفکیک پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- مفهوم استفاده مجدد پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۴- مفهوم بازیافت پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۳	آشنایی با فرایند کمپوست	۱- شرایط لازم جهت انتخاب روش کمپوست را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۲- محاسن و معایب روش کمپوست را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۴	آشنایی با فرایند کمپوست	۱- خصوصیات و شرایط انواع روشهای کمپوست را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۲- موارد مهم بهره برداری روش کمپوست را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد

۱۵	آشنایی با روشهای دفع پسماند	۱- روشهای دفع غیر بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی). ۲- خصوصیات و تأثیرات روشهای دفع غیر بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- روشهای دفع بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی). ۴- خصوصیات و تأثیرات روشهای دفع بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل بیان کند (شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۶	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	۱- دلایل استفاده از روش دفن بهداشتی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل نام ببرد (حیطه شناختی). ۲- محاسن و معایب روش دفن بهداشتی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۳- چگونگی انتخاب زمین مناسب برای دفن بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۷	آشنایی با دفن بهداشتی پسماند	۱- شرایط و خصوصیات محل دفن بهداشتی پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۲- شرایط و چگونگی آماده سازی محل دفن را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۸	آشنایی با سوزاندن پسماند	۱- شرایط لازم جهت انتخاب روش سوزاندن را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۲- محاسن و معایب روش سوزاندن را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۱۹	آشنایی با سوزاندن پسماند	۱- خصوصیات و شرایط انواع روشهای سوزاندن را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی). ۲- موارد مهم بهره برداری روش سوزاندن را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۲۰	آشنایی با نمونه برداری از پسماند	اصول و ضوابط نمونه برداری پسماند را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری، فیلم و انیمیشن و ...	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد ۵۵ درصد
۲۱	آشنایی با آنالیز فیزیکی پسماند	۱- اصول و ضوابط آنالیز فیزیکی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی). ۲- یک نمونه پسماند را بدرستی و به تنهایی آنالیز فیزیکی کند (حیطه روانی حرکتی). ۳- دانسته، حجم و وزن پسماند را بدرستی و به تنهایی محاسبه کند (حیطه عاطفی).	مطالب مرتبط با مباحث	سخنرانی، بحث گروهی	کلاس حضوری	۱- فعالیت کلاسی ۲- آزمایشگاه ۳- امتحان کتبی	۱۵ درصد ۱۵ درصد ۱۵ درصد

۵۵ درصد		فیلم و انیمیشن و ...			۴- اجزای موجود در پسماند را بدرستی و به تنهایی محاسبه کند (حیطه عاطفی).		
۱۵ درصد	۱- فعالیت کلاسی	کلاس	سخنرانی،	مطالب	۱- اصول و ضوابط آنالیز شیمیایی را بر اساس منابع معرفی شده بطور کامل شرح دهد (حیطه شناختی).	آشنایی با آنالیز	۲۲
۱۵ درصد	۲- آزمایشگاه	حضور،	بحث	مرتبط با	۲- یک نمونه پسماند را بدرستی و به تنهایی آنالیز شیمیایی کند (حیطه روانی حرکتی)	شیمیایی پسماند	
۱۵ درصد	۳- امتحان کتبی	فیلم و	گروهی	مباحث	۳- فرمول بسته پسماند را بدرستی و به تنهایی محاسبه کند (حیطه عاطفی).		
۵۵ درصد		انیمیشن و ...			۴- ارزش حرارتی پسماند را بدرستی و به تنهایی محاسبه کند (حیطه عاطفی).		
۱۵ درصد	۱- فعالیت کلاسی	کلاس	سخنرانی،	مطالب	۱- آزمایش تعیین کربن آلی پسماند را بدرستی و به تنهایی انجام دهد (حیطه روانی حرکتی)	آشنایی با آزمایشهای	۲۳
۱۵ درصد	۲- آزمایشگاه	حضور،	بحث	مرتبط با	۲- آزمایش تعیین مقدار نیتروژن پسماند را بدرستی و به تنهایی انجام دهد (حیطه روانی حرکتی)	کمپوست	
۱۵ درصد	۳- امتحان کتبی	فیلم و	گروهی	مباحث	۳- آزمایش تعیین مقدار فسفر پسماند را بدرستی و به تنهایی انجام دهد (حیطه روانی حرکتی)		
۵۵ درصد		انیمیشن و ...			۳- آزمایش تعیین میزان رطوبت پسماند را بدرستی و به تنهایی انجام دهد (حیطه روانی حرکتی)		
بازدید							۲۴
رفع اشکال							۲۵

منابع درس:

ردیف	عنوان
۱	1- Integrated solid waste management. Tchobanoglous. 1992
۲	2- Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002
۳	3- Waste management practices. Picthel. 2014

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.