

بر برگ درختان سبز در نظر همو شیار

هر درش دفتری است معرفت کردگار

هم اندیشی مدیریت بهداشتی پسماند های دانشگاهی

عنوان: مدیریت پسماند های خطرناک

(ارائه راهکار با توجه به وضعیت موجود دانشگاه ها)

ارائه کننده: هما ذوالفقاری

۲ اسفند ۱۴۰۲

قوانین بالادستی

اصل ۵۰ قانون اساسی

▶ در جمهوری اسلامی ایران حفاظت از محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می شود. از اینرو فعالیت های اقتصادی و غیر آن با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است.

قوانین بالادستی

قانون مدیریت پسماند ایران

▶ طبق قانون مدیریت پسماند در ایران، پسماندهای ویژه یا خطرناک به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به دلیل بالا بودن حداقلی یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و واکنش پذیری آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی و کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند، جز پسماندهای ویژه یا خطرناک محسوب می شوند.

تعریف و تقسیم بندی پسماند

پسماند: به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می‌شود. پسماندها به پنج گروه تقسیم می‌شوند:

۱- پسماندهای عادی:

به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به صورت معمول از فعالیتهای روزمره انسانها در شهرها، روستاها و خارج از آنها تولید می‌شود از قبیل زباله‌های خانگی و نخاله‌های ساختمانی.

۲- پسماندهای پزشکی (بیمارستانی)

به کلیه پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستانها، مراکز بهداشتی، درمانی، آزمایشگاههای تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می‌شود. سایر پسماندهای خطرناک بیمارستانی از شمول این تعریف خارج است.

۳ - پسماندهای ویژه:

به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی، کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند جزء پسماندهای ویژه محسوب می‌شوند.

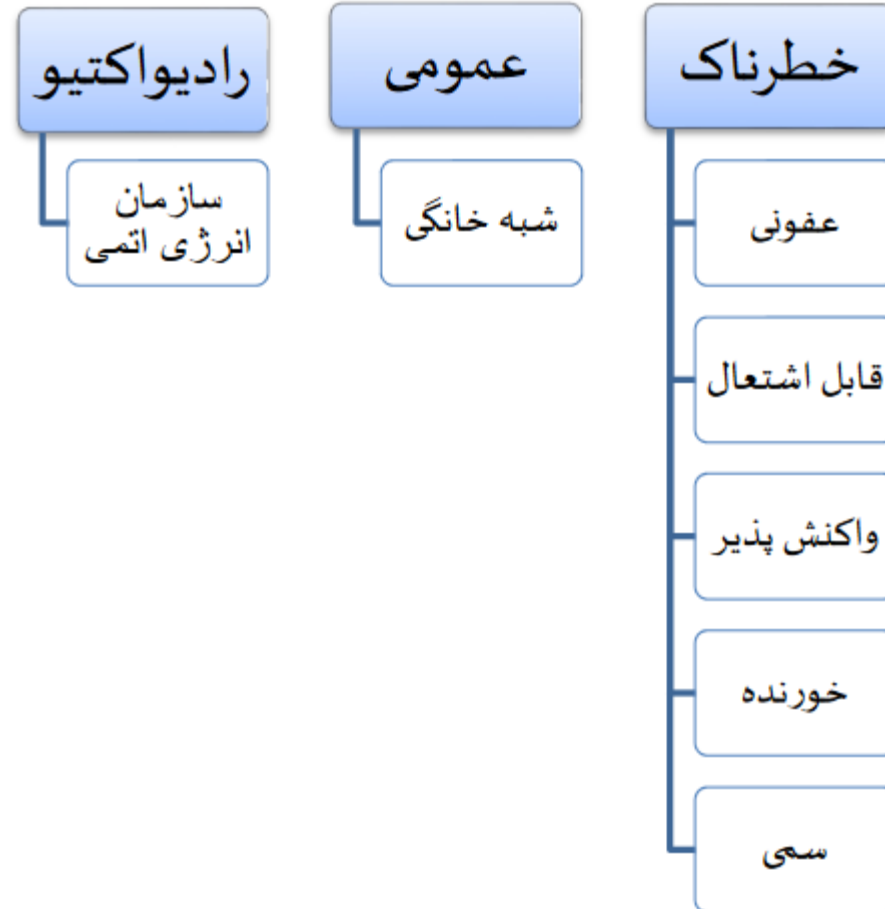
۴ - پسماندهای کشاورزی:

به پسماندهای ناشی از فعالیتهای تولیدی در بخش کشاورزی گفته می‌شود از قبیل فضولات، لاشه حیوانات (دام، طیور و آبزیان) محصولات کشاورزی فاسد یا غیر قابل مصرف.

۵ - پسماندهای صنعتی:

به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیتهای صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن گفته می‌شود از قبیل براده‌ها، سرریزها و لجن‌های صنعتی.

پسماندهای آزمایشگاهی



تقسیم بندی پسماندهای خطرناک EPA

طبق بخش ۳۰۰۱ از قوانین سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا، پسماندهایی که جزء یکی از ۴ لیست استاندارد اعلام شده توسط این سازمان (لیست های P, K, F و U) و یا دارای یکی از ویژگی های خوردندگی، اشتعال پذیری، واکنش پذیری و سمیت باشند، پسماند شیمیایی خطرناک محسوب می شوند که بایستی از ورود آنها به محیط زیست بدون اعمال روش های دفع صحیح و اجرای اقدامات پیشگیرانه ممانعت به عمل آورد. این لیست شامل موارد ذیل است:

خصوصیات پسماندهای خطرناک

قابلیت اشتعال

- ▶ مایعاتی که (به جز محلول آبی دارای کمتر از ۲۴ درصد حجمی الکل) دارای نقطه اشتعال کمتر از 60°C (140°F) باشند.
- ▶ غیر مایعاتی که قادر باشند در دما و فشار استاندارد، در اثر اصطکاک محترق شوند، جاذب الرطوبه باشند یا دچار تغییرات خود به خودی شیمیایی شوند و در صورت احتراق با چنان شدت و دوامی بسوزند که زیان به بار آورند.
- ▶ گازهای فشرده ای که طبق تعاریف معمول بین‌المللی، قابل اشتعال شناخته شوند.
- ▶ اکسید کننده هایی که مشمول تعاریف قانونی باشند.
- ▶ پسماند جامدی که دارای خصوصیات قابلیت اشتعال بوده ولی در فهرست پسماندهای زیانبار درج نشده باشد، تحت شماره D001 از سیستم شماره گذاری پسماندهای زیانبار آمریکا قرار می‌گیرد.

خورندگی

- ▶ مایع بوده و pH آن کوچکتر یا مساوی ۲ یا بزرگتر یا مساوی ۱۲/۵ باشد. اندازه گیری pH باید به کمک pH متری با مشخصات مذکور در دستورالعمل های استاندارد انجام شود.
- ▶ مایع بوده و فولاد (SAE1020) را به میزان بیشتر از ۶/۳۵ میلی متر در سال در دمای 55°C بخورد.
- ▶ پسماند جامدی که واجد خاصیت خورندگی بوده ولی در فهرست پسماندهای زیانبار اشاره ای به آن نشده باشد، تحت شماره D002 از سیستم شماره گذاری پسماندهای زیانبار EPA قرار دارد.

سمیت

- ▶ هدف از تعیین مشخصات سمیت شبیه سازی فرآیند دفن یا دفع پسماند در محیط زیست می باشد تا مشخص شود اگر ماده ای در یک محل دفن قرار داده شود یا در محیط رها شود باعث نشت فلزات یا دیگر ترکیبات در مقادیر بیش از حد قابل قبول خواهد شد یا خیر. باید نمونه فرایند استخراج قرار گیرد، حاصل آزمایش حاوی یکی از آلاینده های مندرج در جدول بوده و مقدار آن اگر برابر یا بیشتر از مقدار مذکور در جدول باشد، دارای سمیت است.

نام ماده	کد ماده (USEPA)	غلظت مجاز (میلی گرم بر لیتر)
آرسنیک	D004	۵
باریم	D005	۱۰۰
بنزن	D018	۰/۵
کادمیوم	D006	۱
تتراکلرید کربن	D019	۰/۵
کلردان	D020	٪۳
کلروبنزن	D021	۱۰۰
کلروفرورم	D022	۶
کروم	D007	۵
متا-کروزول	D023	۲۰۰
ارتو-کروزول	D024	۲۰۰
پارا-کروزول	D025	۲۰۰
کروزول	D026	۲۰۰
2,4 D	D016	۱۰
۱و۴ دی کلروبنزن	D027	۷/۵
۱و۲ دی کلروبنزن	D028	۰/۵
۱و۳ دی کلروبنزن	D029	۰/۷
۱و۲و۳ دی کلروبنزن	D030	۰/۱۳
اندزین	D012	٪۲
هپتا کلر	D031	۰/۰۰۸
هگزا کلروبنزن	D032	۰/۱۳
هگزا کلروپوتادی ان	D033	۰/۵
هگزا کلرو اتان	D034	۳
سرب	D008	۵
لیندان	D013	۰/۳
جیوه	D009	۰/۲
متوکسی کلر	D014	۱۰
متیل اتیل کتن	D035	۲۰۰
نیترو بنزن	D036	۲
پنتا کلروفلن	D037	۱۰۰
پیریدین	D038	۵
سلنیوم	D010	۱
نقره	D011	۵
تترا کلواتیلن	D039	۰/۷
توکسافن	D015	۰/۵
تری کلواتیلن	D040	۰/۵
۱و۲و۳ تری کلروفلن	D041	۴۰۰
۱و۲و۳ تری کلروفلن	D042	۲
سیلوکس (2,4,5 TP)	D017	۱
وینیل کلراید	D043	۰/۲

فعالیت شیمیایی

▶ به طور طبیعی ناپایدار بوده و به سادگی دستخوش تغییرات شدید قرار گیرد ولی فاقد حالات انفجاری باشد و با آب به شدت واکنش دهد.

▶ مخلوط آن با آب خاصیت انفجاری داشته باشد.

▶ در اثر مخلوط شدن با آب، گازها یا بخارات سمی متصاعد گردد و مقدار ماده متصاعد به حدی باشد که برای سلامت انسان یا محیط زیست مخاطره‌آمیز شود.

▶ جزء پسماندهای حاوی سیانید یا سولفید باشد که اگر در محیطی با pH بین ۲ تا ۱۲/۵ قرار گیرند، می‌توانند گازها، بخارات و روایح سمی تولید نمایند. میزان مواد متصاعده باید به حدی باشد که برای سلامت انسان یا محیط زیست خطرناک شناخته شود.

▶ تاثیر یک محرک قوی بر آن یا گرم کردن آن در محیط بسته منجر به وقوع واکنش انفجار آمیز گردد.

▶ به سادگی قادر باشد در دما و فشار متعارف منفجر گردد.

▶ طبق تعریف موجود در CFR49 ۱۷۳-۵۱، جزء مواد انفجاری ممنوعه بوده یا جزء مواد منفجره کلاس A در CFR49 ۱۷۳-۵۳ و یا مواد منفجره کلاس B در CFR49 ۱۷۳-۸۸ باشد.

▶ پسماند جامدی باشد که واجد خصوصیات فعالیت شیمیایی بوده ولی در فهرست پسماندهای زیانبار نیامده باشد، در سیستم شماره گذاری پسماندهای زیانبار EPA با شماره D003 مشخص می‌شود.

کد	گروه پسماندها
۰۱	پسماندهای حاصل از حفاری، کارهای معدن، استخراج و تصفیه فیزیکی و شیمیایی مواد معدنی
۰۲	پسماندهای کشاورزی، کشت گلخانه‌ای، جنگلبانی، ماهیگیری، فراوری و آماده سازی غذا
۰۳	پسماندهای حاصل از فراوری چوب و تولید لوازم چوبی، خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا
۰۴	پسماندهای حاصل از صنایع چرم، پوست و نساجی
۰۵	پسماندهای حاصل از پالایش نفت و گاز و تصفیه پیرولیتیک زغال سنگ
۰۶	پسماندهای حاصل از فرایندهای مواد شیمیایی معدنی
۰۷	پسماندهای حاصل از فرایندهای مواد شیمیایی آلی
۰۸	پسماندهای حاصل از ساخت، فرمولاسیون، عرضه و استفاده از پوشش‌ها (رنگ‌ها، روغن‌های جلا، لعاب شیشه) چسب‌ها، درزگیرها و مرکب‌های چاپ
۰۹	پسماندهای حاصل از صنایع عکاسی
۱۰	پسماندهای حاصل از فرایندهای حرارتی
۱۱	پسماندهای حاصل از تصفیه شیمیایی سطحی و پوشش فلزات و سایر مواد: هیدرومتالورژی غیر آهنی
۱۲	پسماندهای حاصل از شکل دهی و تصفیه سطحی فیزیکی و مکانیکی فلزات و پلاستیک‌ها
۱۳	پسماندهای روغنی و پسماندهای سوخت‌های مایع (به استثنای روغن خوراکی، و مواردی که در فصل‌های ۰۵، ۱۲ و ۱۹ آمده است)
۱۴	حلال‌های آلی زاید، خنک کننده‌ها و مولدهای فشار (به استثنای فصل‌های ۰۷ و ۰۸)
۱۵	پسماندهای بسته بندی، جاذب‌ها، پارچه‌های پوشش، مواد فیلتر و لباس‌های حفاظتی که در فصول دیگر نام برده نشده است.
۱۶	پسماندهایی که در سایر بخش‌ها از آن نام برده نشده است
۱۷	پسماندهای ساختمانی (شامل خاک حاصل از حفاری محل‌های آلوده)
۱۸	پسماندهای حاصل از مراکز تحقیقاتی و یا خدمات بهداشتی انسان یا حیوان (به استثنای پسماندهای آشپزخانه و رستوران که از مراکز ارائه خدمات بهداشتی فوری ناشی نمی‌شود)
۱۹	پسماندهای حاصل از تسهیلات مدیریت پسماندها، تصفیه خانه‌های فاضلاب خارج از محل و تأمین آب برای مصارف انسان و مصارف صنعتی
۲۰	پسماندهای شهری (خانگی، تجاری، صنعتی و اداری) شامل اجزاء جمع آوری شده به طور جداگانه

طبقه بندی کلی پسماند بر اساس منشا تولید

وزارت بهداشت

طبقه بندی تفصیلی وزارت بهداشت

جدول ۲. طبقه‌بندی تفصیلی پسماندها

در این جدول پسماندهایی که بدون توجه به هر گونه غلظت حد آستانه، پسماند مطلقاً خطرناک (Absolute Entries) محسوب می‌شوند با حرف A و به رنگ قرمز نشان داده شده‌اند.

پسماندهایی که تنها در صورت وجود مواد خطرناک در غلظتی بالاتر از حد آستانه در آن‌ها به عنوان پسماندهای بالقوه خطرناک (Mirror Entries) محسوب می‌شوند با حرف M و به رنگ آبی نشان داده شده‌اند.

علامت اختصاری	گروه پسماند	کد پسماند
	پسماندهای حاصل از حفاری، کارهای معدن، استخراج و تصفیه فیزیکی و شیمیایی مواد معدنی	۰۱
	پسماندهایی که از حفاری کانی‌ها حاصل می‌شوند.	۰۱۰۱
	پسماندهایی که از حفاری کانی‌های فلزی آهنی حاصل می‌شوند.	۰۱۰۱۰۱
	پسماندهایی که از حفاری کانی‌های فلزی غیر آهنی حاصل می‌شوند.	۰۱۰۱۰۲
	پسماندهایی که از فرآوری فیزیکی و شیمیایی کانی‌های فلزی آهنی حاصل می‌شوند.	۰۱۰۳
A	* پسماندهای اسیدی که از فرآوری سنگ معدن سولفید تولید می‌شوند	۰۱۰۳۰۴
M	* دیگر پسماندها حاوی مواد خطرناک	۰۱۰۳۰۵
	دیگر پسماندها به جز مواد ذکر شده در ۰۱۰۳۰۴ و ۰۱۰۳۰۵	۰۱۰۳۰۶
M	* دیگر پسماندها حاوی مواد خطرناک که از فرآوری فیزیکی و شیمیایی کانی‌های فلزی آهنی حاصل می‌شوند.	۰۱۰۳۰۷
	هر گونه پسماند به شکل پودر و گرد و غبار به جز مواد ذکر شده در ۰۱۰۳۰۷	۰۱۰۳۰۸
	گل قرمز ناشی از تولید آلومینیوم به جز مواد ذکر شده در ۰۱۰۳۰۷	۰۱۰۳۰۹
	پسماندهایی که در جای دیگر مشخص نشده است.	۰۱۰۳۹۹

شرح وضع موجود دانشگاه ها در مدیریت پسماند های خطرناک

سوال ۶ فرم: آیا قوانین و الزامات در زمینه حمل و جمع آوری پسماندهای شیمیایی، سمی و خطرناک **در محل های تولید آن** (آزمایشگاه ها و ...) اجرا می گردد؟

پسماند های خطرناک مخلوط با پسماند عادی



آزمایشگاه ها و کارگاه ها



پسماند خطرناک بیمارستانی



پسماند های خطرناک مخلوط با پسماند عادی

- کلیه اشیاء تیز و برنده مانند انواع سوزن، سرنگ، چاقو، تیغ موکت بری، تیغ ریش تراشی و غیره
- انواع باتری ها اعم از خشک و تر ، یکبار مصرف و قابل شارژ
- انواع لامپ ها مانند فلورسنت ، لامپ های کم مصرف و لامپ های جیوه ای
- قطعات و تجهیزات الکتریکی مانند تلفن همراه قطعات کامپیوتر، نوار و غیره
- داروهای فاسد و تاریخ گذشته
- فیلم ها و عکس های رادیولوژی
- انواع دماسنج ها
- قطعات آینه

۵۱ درصد اجرای الزامات مدیریت پسماند خطرناک در بین دانشگاه های تکمیل کننده فرم

ردیف	نام دانشگاه	پاسخ	ردیف	نام دانشگاه	پاسخ
۱	علم و صنعت ایران	بله	۲۱	سید جمال الدین اسدآبادی	بله
۲	صنعتی امیرکبیر	بله	۲۲	سلمان فارسی کازرون	عدم استفاده
۳	شهید بهشتی	بله	۲۳	رازی کرمانشاه	بله
۴	شاهد	بله	۲۴	خلیج فارس بوشهر	بله
۵	تهران	بله	۲۵	حکیم سبزواری	تاحدودی
۶	تربیت دبیر شهید رجایی	بله	۲۶	حضرت معصومه	بله
۷	الزهرا	بله	۲۷	دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان	در حال پیگیری
۸	تربیت مدرس	بله	۲۸	تبریز	بله
۹	صنعتی خواجه نصیر	بله	۲۹	پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک	بله
۱۰	هنر اسلامی تبریز	بله	۳۰	پژوهشگاه دانشهای بنیادی	بله
۱۱	مراغه	بله	۳۱	ایلام	بله
۱۲	فردوسی مشهد	بله	۳۲	آموزش عالی کاشمر	عدم استفاده
۱۳	علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری	بله	۳۳	هرمزگان	بله
۱۴	علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان	بله	۳۴	بیرجند	تاحدودی
۱۵	صنعتی شیراز	بله	۳۵	ارومیه	بله
۱۶	صنعتی سیرجان	بله	۳۶	صنعتی کرمانشاه	بله
۱۷	صنعتی اصفهان	بله	۳۷	صنعتی قوچان	تاحدودی
۱۸	صنعتی ارومیه	بله	۴۰	اسفراین	تاحدودی
۱۹	شهید مدنی آذربایجان	بله	۴۱	شهید باهنر کرمان	بله
۲۰	شهید چمران اهواز	بله			بله

ناقص و یا نادرست

تهیه نقشه پسماند

بررسی و راستی آزمایی دانشگاه های منطقه یک

علم و صنعت ایران	قرارداد سالانه برای پسماندهای شیمیایی جامد و مایع تحت نظر اداره خدمات وجود دارد.
صنعتی امیرکبیر	در بخش پسماند عفونی با سازمان مدیریت پسماند قرارداد دارد و در بخش شیمیایی قرارداد عمومی برای همه دانشکده ها وجود ندارد و برخی از آزمایشگاه ها جداگانه قرارداد دارند.
شهید بهشتی	تحت نظر مدیریت سبز زیر مجموعه دفتر فنی انجام می گردد و برخی از اساتید دانشکده ها به صورت مستقل قرارداد برای امحا دارند و یک عدد لاشه سوز حیوانات تهیه شده است. (فرم توسط مدیریت سبز تکمیل شده)
شاهد	مدیریت سبز ندارند و پساب های شیمیایی نیز جمع آوری نمی گردد.
تربیت مدرس	کمیته ایمنی مسئولیت نظارت و امحا پسماندهای آزمایشگاهی را بر عهده دارد.
الزهرا	قرارداد سالانه برای پسماندهای شیمیایی جامد و مایع تحت نظر پشتیبانی دانشگاه وجود دارد.

پسماند مایع خطرناک (شامل حلال های آلی، اسیدها، قلیاها، سموم، داروها و

سایر مواد شیمیایی با ذکر نام و ویژگی خطرناک بودن پسماند)

پسماند جامد خطرناک (با ذکر نام و مشخصه)

پسماند نوک تیز و برنده

پسماند عفونی شامل مایعات عفونی، لاشه حیوانات و گیاهان آلوده به عوامل

میکروبی، پلیت های حاوی عوامل میکروبی، دستکش ها و باند های آلوده، سر

سمپلرها و سرنگ های آلوده و... (با ذکر نام و مشخصه)

پسماند رادیواکتیو (با ذکر نام و مشخصه)

اقدامات انجام شده در حوزه مدیریت پساب های شیمیایی

جمع آوری و به روز کردن اطلاعات پساب های تولیدی در دانشکده ها

میزان تولید (لیتر در ماه)	نوع پساب شیمیایی	نام دانشکده/واحد	ردیف
۸۲۰	پسماند شیمیایی (سمی - بدبو) مانند متاکروزول DMF و حلالهای شیمیایی (۲۰) رنگرزی (۴۰۰) تجزیه (پساب حاوی فلزات سنگین و رنگ ۴۰۰)	نسابی	۱
۱۳۴	حلال های اسیدی و قلیایی و شامل بنزن دی متیل آمین، فنل، دی متیل فرم آمید، سولفوریک اسید، فلزات سنگین، مواد شیمیایی سنتزی مجموعاً	مهندسی شیمی	۲
۲	پروژه های دانشجویی نانوسیال ها وارد راه آب می گردد.	مکانیک	۳
۵۵	نفت خام در انبار گالن های ۲۰ لیتری در ژئوشیمی ۴۰ لیتر ماه، حلال متانول و .. ماهیانه ۱۵ لیتر	نفت	۴
۷۰۰	پساب به شدت قلیایی، اپوکسی، سیمان، مواد روغنی، نفت ماهیانه، نمک (آزاد شدن یون کلر، مواد نانو گرافن، نانو رس و سایر نانوها، رنگ صنعتی، فاضلاب شهری، نمک های معدنی، اسید و باز، حلال های متانول، اتانول، استون، نمک های آلی منیزم هیدروکساید، قیر و مایعات نفتی	مهندسی عمران	۵
۴۰	حلال های اسیدی و قلیایی و شامل بنزن دی متیل آمین، فنل، دی متیل فرم آمید، سولفوریک اسید، فلزات سنگین، مواد شیمیایی سنتزی پلیمری، مزوپورها، مایعات یونی، نمک ها	شیمی	۶
۱۳۰	مونومر و سایر حلال	پلیمر	۷
۵۰	اسید و قلیا ها و حلال THF اتانول، متانول و	مهندسی معدن	۸
۲۰	اسید و باز و حلال های شیمیایی	مهندسی پزشکی	۹
		مواد و متالورژی	۹
		مرکز رشد	۱۰
۱۹۵۱	مجموع		

تهیه فرم تحویل پساب دانشکده



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پاسخ فعالیت تهران)

نام دانشکده:	فرم اعلام میزان پساب شیمیایی کلی دانشکده	تاریخ:
--------------	--	--------------

اینجانب مسئول درخواست امحای پساب های شیمیایی تولید شده در این دانشکده به حجم کل را دارم که جزئیات محتویات پساب ها نیز به شرح زیر می باشد.

ردیف	نام آزمایشگاه	نام ماده شیمیایی محتویات پساب	نام فرآیند تولید کننده پساب	حجم (لیتر)

تایید رئیس دانشکده:

نماینده HSE:
شماره تماس:

مسئول پشتیبانی:
شماره تماس:

برچسب پساب هر آزمایشگاه (تولید کننده)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شورای سلامت، ایمنی و محیط زیست

نام دانشگده:	برچسب پساب شیمیایی مایع خطرناک	آزمایشگاه:
--------------	--------------------------------	------------

درصد:	نام ماده:	محتویات ظرف
.....	
.....	نوع پسماند شیمیایی
.....	
<input type="checkbox"/> اسید <input type="checkbox"/> باز <input type="checkbox"/> سمی <input type="checkbox"/> خورنده <input type="checkbox"/> قابل اشتعال <input type="checkbox"/> قابل انفجار <input type="checkbox"/> اکسید کننده		تاریخ
پوشدن:		شروع:

نام استاد:

شماره تماس:

نام کارشناس آزمایشگاه:

شماره تماس:

نام تولید کننده پساب:

شماره تماس:

راهکار

۱- مدیریت توسط شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه ها (به دلیل دریافت بودجه سالانه) با مشورت و نظارت مرکز بهداشت و درمان دانشگاه

۲- بررسی شرکت های معتبر امحا کننده پساب شیمیایی

معیارهای مهم قرارداد

- ▶ هزینه
- ▶ مسافت
- ▶ بسته بندی
- ▶ دریافت آنالیز اولیه پساب توسط شرکت ها

۳- انعقاد قرارداد با شرکت منتخب



از حسن توجه شما سپاسگزارم