



آلودگی‌های محیط‌زیست

# آلودگی پسماند

ویژه آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری (Ph.D)

مؤلفان:

دکتر کامیار یغمائیان، دکتر محمدرضا خانی

همکاران:

دکتر سیدغلامرضا موسوی، دکتر روح‌الله محمود خانی، مهندس نیما نوروزی



URL: [www.khaniran.com](http://www.khaniran.com)

سرشناسه: یغمائیان، کامیار، ۱۳۴۰ -  
 عنوان و نام پدیدآور: آلودگی‌های محیط‌زیست: آلودگی پسماند ویژه آزمون‌های کارشناسی ارشد و  
 دکتری (Ph.D) / مولفان کامیار یغمائیان، محمدرضا خانی  
 با همکاری سیدغلامرضا موسوی، روح‌الله محمودخانی، نیما نوروزی.  
 مشخصات نشر: تهران: خانیران: آوای قلم، ۱۳۹۴.  
 مشخصات ظاهری: ۲۹۱ص: مصور، جدول، نمودار.  
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۸۸-۰۳-۹  
 وضعیت فهرست نویسی: فیپا  
 عنوان دیگر: آلودگی پسماند ویژه آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری (Ph.D).  
 موضوع: مواد زاید -- مدیریت -- راهنمای آموزشی (عالی)  
 موضوع: آلودگی -- جنبه‌های زیست‌محیطی -- راهنمای آموزشی (عالی)  
 شناسه افزوده: خانی، محمدرضا، ۱۳۳۹ - شناسه افزوده: موسوی، سیدغلامرضا، ۱۳۵۴  
 شناسه افزوده: محمودخانی، روح‌الله شناسه افزوده: نوروزی، نیما، ۱۳۶۵ -  
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ ی۷۱۷/۹/۷۹۳ TD رده بندی دیویی: ۳۶۳/۷۲۸

#### نام کتاب: آلودگی‌های محیط‌زیست - آلودگی پسماند

پاییز ۱۳۹۴	چاپ اول:	کامیار یغمائیان، محمدرضا خانی	مولف:
جلد ۱۰۰۰	تیراژ:	سیدغلامرضا موسوی	همکاران:
۱۸۰۰۰۰ ریال	قیمت:	روح‌الله محمودخانی، نیما نوروزی	ناشر:
۹۷۸-۶۰۰-۷۹۸۸-۰۳-۹	شابک:	انتشارات خانیران	ناشر همکار:
ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۸۸-۰۳-۹		انتشارات آوای قلم	

دفتر تولید و پخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ‌نو  
 - کوچه داوودآبادی شرقی - پلاک ۴ - زنگ اول همراه: ۰۹۱۲۱۹۹۹۱۲۰ (مدیر فروش)  
 تلفکس: ۶۶۹۵۰۷۷۲ تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۴۱۳۲۷۰ (کد تهران ۰۲۱)

فروشگاه اینترنتی: [www.khaniranshop.com](http://www.khaniranshop.com)

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.  
 متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

## فهرست مطالب

مقدمه ناشر .....	۴
مقدمه مؤلف .....	۵
بسته‌های آموزشی کتاب‌های کارشناسی ارشد و دکتری انتشارات خانیان و آوای قلم .....	۶
فصل اول: کلیات ( اهمیت بهداشتی و اقتصادی، آلودگی آب، خاک و هوا و بیماری‌های مرتبط با مواد زائد جامد) .....	۷
۱-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۷
۱-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۱۸
فصل دوم: ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ( منابع تولید، انواع، کمیت، دانسیته، ترکیب فیزیکی و شیمیایی، اقدامات بهداشتی مربوط به مواد زائد جامد ) .....	۲۹
۲-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای .....	۲۹
۲-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۴۴
فصل سوم: روش‌های جمع‌آوری و حمل و نقل .....	۵۹
۳-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۵۹
۳-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۷۲
فصل چهارم: دفن بهداشتی ( ضوابط کلی انتخاب محل، آماده‌سازی و روش‌های مختلف دفن ) .....	۸۹
۴-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۸۹
۴-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۱۱۵
فصل پنجم: پردازش و بازیافت ( روش‌های مختلف پردازش، کمپوست، بیوگاز و...) .....	۱۵۳
۵-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۱۵۳
۵-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۱۹۳
فصل ششم: زباله‌سوزها .....	۲۳۳
۶-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۲۳۳
۶-۳- پاسخنامه تشریحی .....	۲۴۷
فصل هفتم: مواد زائد خطرناک ( انواع روش‌های جمع‌آوری، دفع و استانداردها ) .....	۲۶۵
۷-۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تشریحی .....	۲۶۵
۷-۲- پاسخنامه تشریحی .....	۲۷۹
منابع .....	۲۹۱

تقدیم به

انسان‌هایی که

به فردایی بهتر می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سیاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال‌طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راه‌های تقرب به خداوند، علم است. علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود. جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقاء پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود. در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام، به‌خصوص آقایان **دکتر کامیار یغمائیان** و **دکتر غلامرضا موسوی**، **مهندس علی محمد خانی**، **مهندس مهدی خانی** و **مهندس نیما نوروزی**، که در امور پشتیبانی و چاپ و تولید این کتاب تلاش زیادی کردند سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

محمد رضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

\* جهت اطلاع از میزان تخفیف و نحوه همکاری، کتابفروشی‌ها و مراکز و مؤسسات محترم می‌توانند از طریق تماس تلفنی یا مکاتبه با آدرس این مرکز اطلاعات لازم را کسب نمایند.

\* خرید جزئی به یکی از روش‌های زیر امکان‌پذیر است: مراجعه حضوری، تماس تلفنی با شماره‌های زیر، خرید آنلاین از طریق سایت [www.khaniranshop.com](http://www.khaniranshop.com) و یا مکاتبه با آدرس دفتر انتشارات.

میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی-خیابان نصرت-کوچه باغ نو-کوچه داوودآبادی شرقی-پلاک ۴-طبقه اول  
تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۴۱۳۲۷۰ (کد تهران ۰۲۱)

حساب سیبا ۰۳۴۳۵۶۲۷۶۳۰۰۳ و شماره کارت ۶۰۳۷۹۹۱۸۰۴۱۰۲۰۸۹ - بانک ملی - به نام علی محمد خانی

حساب ۳۳۰۸۲۷۸۳۹۳ و شماره کارت ۶۱۰۴۳۳۷۹۶۹۸۱۵۱۸۰ - بانک ملت - به نام علی محمد خانی

## مقدمه مؤلف

جهان به مرحله‌ای از بحران محیط‌زیست رسیده که ابعاد و شدت آن رو به افزایش است و تغییرات زیست‌محیطی بقای بشر و سایر موجودات را با تهدید جدی روبرو نموده است. به منظور حفاظت از محیط‌زیست باید طرح‌ها، سیاست‌ها، راهبردها و فرآیندهای ملی و فرا ملی در جهت دستیابی به هدف توسعه پایدار قرار گیرند. توسعه پایدار در گروی مراقبت از زمین و استفاده منطقی از منابع طبیعی می‌باشد.

تولید انواع موادزائد و تخلیه بی‌رویه آنها در محیط، یکی از نگرانی‌های انسان در قرن جدید می‌باشد و به همین دلیل طی سال‌های اخیر در دنیای پیشرفته، موضوع مدیریت جامع موادزائد جامد با تکیه بر کاهش تولید و بازیافت، بازچرخش و استفاده مجدد از زائدات مورد توجه قرار گرفته است تا از این طریق روش‌های منطبق بر محیط‌زیست بیش از پیش توسعه یابند و از انتشار آلودگی‌ها جلوگیری شود. به موازات توسعه شهری و صنعتی، مسائل زیست‌محیطی و به خصوص آموزش علوم محیط‌زیست و بهداشت محیط از طریق گسترش رشته‌های دانشگاهی نیز مورد توجه قرار گرفته است به طوری که طی سال‌های اخیر رشته‌های بهداشت محیط، محیط‌زیست و سایر رشته‌های مرتبط در دانشگاه‌های مختلف کشور دایر شده است. در بسیاری از این رشته‌ها، شناخت آلودگی محیط‌زیست، روش‌های کنترل آلاینده‌ها و طراحی سیستم‌های مربوطه از آموزش‌های اصلی و اساسی محسوب می‌شوند. این کتاب تحت عنوان "آلودگی‌های محیط‌زیست - آلودگی پسماند" ویژه کنکور کارشناسی ارشد و دکتری (Ph.D) رشته‌های مختلف بهداشت محیط و محیط‌زیست و با تکیه بر سوال‌های سال‌های قبل این رشته‌ها تهیه گردیده است. در پاسخ تشریحی سوال‌ها از منابع معتبر و جدید استفاده شده تا پاسخگوی نیازهای دانشجویان گرامی جهت ادامه تحصیل باشد.

در خاتمه ضمن شکرگزاری به درگاه ایزدمنان که توفیق آماده‌سازی کتاب را با هدف یاری نمودن فارغ التحصیلان رشته‌های مختلف بهداشت محیط و محیط‌زیست برای ورود به مقاطع بالاتر تحصیلی به ما عطا فرمود، از کلیه اساتید، دانشجویان و صاحب‌نظران تقاضا داریم ما را در رفع مشکلات احتمالی جهت چاپ‌های بعدی یاری فرمایند.

دکتر کامیار یغمائیان - دکتر محمد رضا خانی

## بسته‌های آموزشی کتاب‌های کارشناسی ارشد و دکتری انتشارات خانیران و آوای قلم:

### بسته آموزشی اول:

- ۱- آلودگی‌های محیط‌زیست- آلودگی آب
- ۲- آلودگی‌های محیط‌زیست- آلودگی هوا
- ۳- آلودگی‌های محیط‌زیست- آلودگی پسماند
- ۴- آلودگی‌های محیط‌زیست- آلودگی صنعتی (صوت، نور و پرتو)
- ۵- آلودگی‌های محیط‌زیست- آلودگی خاک (ضایعات، پساب‌های صنعتی و سموم)

### بسته آموزشی دوم:

- الف- کلیات بهداشت محیط جلد اول- صدا و صوت، بهداشت پرتوها، نور و ارزیابی اثرات توسعه
- ب- کلیات بهداشت محیط جلد دوم - مبارزه با ناقلین، بهداشت شناگاه‌ها، بهداشت مواد غذایی و گندزداها

### بسته آموزشی سوم:

این عناوین عمدتاً برای کلیه رشته‌های مهندسی می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

- ۱- مهندسی آب و فاضلاب- تصفیه فاضلاب
- ۲- مهندسی آب و فاضلاب- مهندسی آب
- ۳- مهندسی آب و فاضلاب- مهندسی فاضلاب
- ۴- مهندسی آب و فاضلاب- میکوبیولوژی آب و فاضلاب
- ۵- مهندسی آب و فاضلاب- شیمی آب و فاضلاب
- ۶- مهندسی آب و فاضلاب- مکانیک سیالات

### بسته آموزشی چهارم:

- الف- محیط‌زیست - ارزیابی محیط‌زیست
- ب- محیط‌زیست- آمایش و ارزیابی اثرات توسعه بر محیط‌زیست
- پ- محیط‌زیست - اکولوژی عمومی و حیات وحش
- ت- محیط‌زیست- شناخت محیط‌زیست
- ث- محیط‌زیست- بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری

### بسته آموزشی پنجم:

این عناوین عمدتاً برای کلیه رشته‌ها می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

- ۱- محیط‌زیست- زبان عمومی و تخصصی (ج. اول) کلیه گرایش‌های مهندسی (بهداشت، محیط زیست و ...)
- ۲- محیط‌زیست- زبان عمومی و تخصصی (ج. دوم) کلیه گرایش‌های (منابع طبیعی، مدیریت، HSE و ...)
- ۳- محیط‌زیست- ریاضیات عمومی و مهندسی
- ۴- محیط‌زیست- ریاضیات آماری
- ۵- محیط‌زیست- دروس تخصصی HSE
- ۶- محیط‌زیست- زبان عمومی و تخصصی (دکتری)