

آلودگی های محیط زیست



گروه مهندسين مشاور SDM



نشر فن آوران

عنوان و نام پدیدآور : آلودگی‌های محیط زیست / مؤلفین: مجتبی عابدی، زهرا ناصرزاده، احمد اسماعیلی، شبنم میرسراجی، رضا عرب‌عامری، علی کریمی، مصطفی حمزئیان زیارانی، شمس‌الدین علیزاده.

مجید شرافتی نژاد.

مشخصات ناشر : تهران: فن‌آوران، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری : ۳۰۴ ص: مصور، جدول، نمودار.

فروست : مجموعه کتابهای کنکور HSE.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۸۳-۶۵-۰

وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا

موضوع : آلودگی -- تاثیر بر محیط زیست -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع : دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

شناسه افزوده : عابدی، مجتبی، ۱۳۴۲ -

شناسه افزوده : گروه مهندسين مشاور SDM

رده‌بندی کنگره : QH ۵۴۵/۱۷۱۷۵ ۱۳۹۰

رده‌بندی دیویی : ۵۷۷/۲۷

شماره کتابشناسی ملی : ۳۶۲۱۱۷۷



گروه مهندسين مشاور SDM



نشر فن آوران

عنوان کتاب: آلودگی‌های محیط زیست E (۳)

- تالیف: گروه مهندسين مشاور SDM
- ناشر: فن‌آوران
- صفحه آرا: مسعود عابدی
- طرح روی جلد: محمد رازقی
- چاپ و صحافی: نقشینه پیمان
- نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۰
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۸۳-۶۵-۰

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا بخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

انتشارات فن آوران: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران. پاساژ فروزنده، شماره ۱۱۸

تلفکس: ۶۶۹۵۳۹۹۸ تلفن: ۶۶۹۷۵۱۸۲ Email: fanavaran2008ir@yahoo.com

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار	۱۳
مقدمه	۱۷
فصل اول: آلودگی هوا	
۱.۱. تعاریف	۲۱
۱.۱.۱. هوا	۲۱
۲.۱.۱. هوای پاک	۲۲
۳.۱.۱. هوای آلوده	۲۲
۴.۱.۱. تعریف آلاینده	۲۲
۵.۱.۱. واحد آلوده‌سازی هوا (ppm)	۲۳
۲.۱. گرم شدن جهانی	۲۳
۱.۲.۱. مفهوم GWP	۲۴
۳.۱. لایه ازن	۲۵
۴.۱. شاخص‌های آلودگی (PSI و...)	۲۵
۵.۱. نیروی کربولیس	۲۶
۶.۱. قانون استوکس	۲۶
۷.۱. پدیده‌های جوی	۲۷
۸.۱. پایداری، ناپایداری و کلاس‌های پایداری	۲۷
۹.۱. وارونگی و انواع آن	۲۸
۱۰.۱. طبقه‌بندی اتمسفر	۲۹
۱۱.۱. رفتار ستون دود	۲۹
۱۲.۱. باران اسیدی	۳۰
۱۳.۱. مه دود اسیدی / مه دود اکسید	۳۰
۱۴.۱. واکنش فتوشیمیایی	۳۱
۱۵.۱. آلاینده‌های اولیه و ثانویه	۳۱
۱۶.۱. ارتفاع اختلاط	۳۲
۱۷.۱. نرخ افت دما	۳۲

۳۲	۱۸.۱. آلوده‌سازها و منابع آلاینده
۳۲	۱.۱۸.۱. آلوده‌سازها
۳۲	۱.۱.۱۸.۱. ذرات
۳۴	۲.۱.۱۸.۱. مونوکسید کربن (CO)
۳۵	۳.۱.۱۸.۱. دی اکسید سولفور (SO ₂)
۳۵	۴.۱.۱۸.۱. سولفید هیدروژن (H ₂ S)
۳۶	۵.۱.۱۸.۱. کلرو فلئور کربن (CFC)
۳۷	۵.۱.۱۸.۱. متان
۳۸	۶.۱.۱۸.۱. اوزون (O ₃)
۳۹	۷.۱.۱۸.۱. هیدروکربن‌ها
۴۰	۸.۱.۱۸.۱. اکسیدهای نیتروژن (NOX)
۴۰	۹.۱.۱۸.۱. سرب
۴۲	۲.۱۸.۱. منابع آلاینده
۴۲	۱.۲.۱۸.۱. صنعتی
۴۲	۲.۲.۱۸.۱. خانگی
۴۲	۳.۲.۱۸.۱. ثابت
۴۳	۴.۲.۱۸.۱. متحرک
۴۵	۱۹.۱. روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری و نمونه‌برداری و روش‌های کنترل
۴۵	۱.۱۹.۱. نمونه‌برداری In door
۴۵	۲.۱۹.۱. روش‌های قرائت مستقیم
۴۵	۳.۱۹.۱. دتکتوریوب
۴۶	۴.۱۹.۱. روشهای کنترل
۴۶	۱.۴.۱۹.۱. اسکرابر
۴۷	۲.۴.۱۹.۱. سیکلون
۴۸	۳.۴.۱۹.۱. اتاقک رسوب‌دهی
۴۹	۴.۴.۱۹.۱. فیلترهای الکترواستاتیک
۴۹	۵.۴.۱۹.۱. فیلترهای کیسه‌ای (Bag House)
۵۰	۲۰.۱. اثرات HSE آلودگی هوا، قوانین و استانداردهای مرتبط با آن
۵۰	۱.۲۰.۱. تأثیرات روی بهداشت و سلامت انسان‌ها

۵۳	۲.۲۰.۱. اثرات زیست محیطی بر گیاهان و حیوانات
۵۳	۳.۲۰.۱. اثرات بر ساختمان ها
۵۴	۴.۲۰.۱. قوانین و استانداردها
۵۷	۱.۴.۲۰.۱. پیمان کیوتو
۵۷	۲.۴.۲۰.۱. پیمان مونترال

فصل دوم: آلودگی ناشی از مواد زائد جامد

۶۱	۱.۲. مدیریت جامع مواد زائد جامد (IWM)
۶۱	۲.۲. انواع مواد زائد جامد عبارتند از
۶۲	۱.۲.۲. انواع زباله و ترکیب فیزیکی و شیمیایی آن
۶۳	۱.۱.۲.۲. ترکیب فیزیکی زباله
۶۵	۲.۱.۲.۲. ترکیب شیمیایی زباله
۶۷	۳.۲. سیستمهای جمع آوری و انتقال
۶۸	۱.۳.۲. روش های جمع آوری و حمل و نقل زباله
۶۸	۱.۱.۳.۲. جمع آوری زباله از منازل و مراکز تولید و حمل مستقیم آنها به مراکز دفع
۶۹	۲.۱.۳.۲. جمع آوری زباله از منازل و مراکز تولید به جایگاه های موقت شهری
۶۹	۳.۱.۳.۲. جمع آوری زباله در مجتمع های آپارتمان نشینی
۶۹	۴.۱.۳.۲. کاربرد وانت ها در حمل و نقل زباله
۷۰	۵.۱.۳.۲. سیستم های جمع آوری با کانتینر
۷۱	۶.۱.۳.۲. ایستگاه های انتقال یا ترمینال های زباله
۷۱	۲.۳.۲. تجزیه و تحلیل سیستم های جمع آوری و حمل و نقل زباله
۷۵	۳.۳.۲. روش ها و وسائط حمل و نقل
۷۵	۱.۳.۳.۲. وسائط نقلیه موتوری
۷۵	۲.۳.۳.۲. حمل و نقل زباله از طریق راه آهن و راه های آبی
۷۵	۳.۳.۳.۲. حمل و نقل زباله با سیستم های هوای فشرده
۷۶	۴.۲. روش های دفع زباله
۷۶	۱.۴.۲. دفن بهداشتی زباله
۸۳	۱.۱.۴.۲. روش های دفن بهداشتی زباله
۸۵	۲.۴.۲. بازیافت
۹۰	۳.۲.۴. کمپوست یا کودسازی زباله

۹۱	۱.۳.۴.۲. جنبه‌های استفاده از کمپوست
۹۲	۲.۳.۴.۲. عوامل مؤثر بر کمپوست
۹۵	۳.۳.۴.۲. روش‌های مختلف تهیه کود کمپوست
۹۸	۴.۴.۲. زباله‌سوزها
۱۰۳	۵.۲. مواد زائد خطرناک
۱۰۴	۱.۵.۲. دفع مواد زائد خطرناک
۱۰۴	۱.۱.۵.۲. روش‌های تصفیه و دفع مواد زائد سمی و خطرناک
۱۰۷	۲.۵.۲. زباله‌های بیمارستانی
۱۰۷	۱.۲.۵.۲. دفع زباله‌های بیمارستانی
۱۰۸	۶.۲. اثرات HSE مواد زائد جامد، قوانین و استانداردهای بین‌المللی مرتبط با آن
۱۰۸	۱.۶.۲. اثر بر روی سلامت، ایمنی و محیط زیست
۱۱۳	۲.۶.۲. اصطلاحات و استانداردها

فصل سوم: آلودگی صوتی

۱۱۷	۱.۳. مفاهیم و تعاریف
۱۱۷	۱.۱.۳. عوامل وابسته به صوت
۱۱۸	۲.۳. انواع صوت
۱۱۸	۱.۲.۳. انواع صوت از نظر محیط انتشار
۱۱۸	۲.۲.۳. انواع صوت از نظر شکل امواج
۱۱۸	۳.۲.۳. انواع صوت از نظر توزیع انرژی
۱۱۹	۴.۲.۳. انواع صوت از نظر زمان تداوم
۱۱۹	۵.۲.۳. انواع صوت براساس نوع فرکانس
۱۱۹	۳.۳. کمیت‌ها اندازه‌گیری صوت
۱۲۰	۱.۳.۳. کمیت‌های فیزیکی (کمیت‌های مطلق)
۱۲۱	۲.۳.۳. کمیت‌های لگاریتمی
۱۲۲	۴.۳. شبکه‌های سنجش بسامد
۱۲۲	۵.۳. باندهای صوتی
۱۲۳	۶.۳. منابع تولیدکننده، روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری، پدیده‌های جوی مؤثر در آلودگی صدا
۱۲۳	۱.۶.۳. منابع تولیدکننده صدا
۱۲۴	۲.۶.۳. روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری

۱۲۴	۱.۲.۶.۳. وسایل اندازه گیری میزان صدا
۱۲۶	۲.۲.۶.۳. روش های اندازه گیری و ارزیابی صدا
۱۲۶	۳.۶.۳. بررسی پدیده های جوی مؤثر در آلودگی صدا
۱۲۸	۷.۳. کنترل صدا
۱۲۸	۱.۷.۳. هدف از کنترل صدا
۱۲۸	۲.۷.۳. روش های کنترل مدیریتی
۱۲۸	۳.۷.۳. روش های کنترل مهندسی
۱۲۹	۸.۳. جذب و انعکاس صوت
۱۳۰	۱۸.۳. انعکاس
۱۳۰	۲۸.۳. پدیده جذب صوت
۱۳۱	۳۸.۳. انواع جاذب ها
۱۳۱	۱.۳.۸.۳. جذب کننده فیبری
۱۳۲	۲.۳.۸.۳. جذب کننده های غشایی (اسفنجی)
۱۳۲	۳.۳.۸.۳. جاذب های تقویت کننده حفره ای یا هلم هولز
۱۳۲	۴.۳.۸.۳. کاهش صدا از طریق کاشت بوته ها و درختان در اطراف مسیر
۱۳۳	۹.۳. دفاع صوتی
۱۳۳	۱۰.۳. پناهگاه صوتی
۱۳۴	۱۱.۳. مافلرها
۱۳۴	۱۲.۳. عایق سازی صدا
۱۳۶	۱.۱۲.۳. شرایط لازم جهت بدست آوردن عایق صوتی مناسب
۱۳۷	۲.۱۲.۳. عایق سازی صدای ضرب های (کوبه ای)
۱۳۸	۱۳.۳. ایزوله کردن کارگر با استفاده از وسایل حفاظت فردی
۱۳۹	۱۴.۳. اثرات HSE صوت، قوانین و استانداردهای بین المللی مرتبط با آن
۱۳۹	۱.۱۴.۳. اثرات بهداشتی صدا
۱۴۱	۲.۱۴.۳. اثرات ایمنی (Safety) سرو صدا عبارتند از
۱۴۲	۳.۱۴.۳. اثرات زیست محیطی (Enviromental) آلودگی صوت
۱۴۲	۴.۱۴.۳. قوانین و استانداردهای بین المللی مرتبط با صدا

فصل چهارم: آلودگی خاک

۱۴۷	۱.۴. خاک
۱۴۷	۲.۴. آلودگی خاک
۱۴۷	۳.۴. خاک و ترکیبات فیزیکی و شیمیایی آن
۱۴۸	۱.۳.۴. یون‌های خاک
۱۴۹	۴.۴. مواد آلی خاک
۱۵۱	۵.۴. آلودگی خاک
۱۵۲	۱.۵.۴. نیتروژن
۱۵۲	۲.۵.۴. آفت‌کشا
۱۵۳	۳.۵.۴. کودهای شیمیایی
۱۵۳	۴.۵.۴. فضولات آلی
۱۵۴	۶.۴. آلاینده‌های خاک و اثرات HSE آن
	فصل پنجم: آلودگی آب و فاضلاب
۱۶۹	۱.۵. تعاریف و مفاهیم
۱۷۰	۲.۵. گردش آب در طبیعت
۱۷۱	۳.۵. کیفیت آب و فاضلاب
۱۷۱	۱.۳.۵. خواص فیزیکی آب و فاضلاب
۱۷۷	۲.۳.۵. خصوصیات شیمیایی آب و فاضلاب
۱۸۱	۱.۲.۳.۵. مواد شیمیایی و ناخالصی‌های موجود در آب و فاضلاب
۱۸۹	۳.۳.۵. خصوصیات بیولوژیکی آب و فاضلاب
۱۹۳	۴.۵. کمیت آب و فاضلاب
۱۹۴	۵.۵. آلوده‌سازها، کنترل آلودگی، تصفیه آب و فاضلاب
۱۹۴	۱.۵.۵. آلوده‌کننده‌های آب
۱۹۵	۱.۱.۵.۵. منابع آلودگی آب
۱۹۸	۲.۵.۵. کنترل آلودگی آب
۲۰۱	۳.۵.۵. تصفیه آب
۲۰۸	۶.۵. کاهش تولید فاضلاب و استفاده مجدد از آب در صنعت
۲۰۹	۷.۵. تصفیه فاضلاب
۲۱۰	۱.۷.۵. مراحل و واحدهای تصفیه فاضلاب

۲۲۷.....	۸.۵ اثرات HSE آلاینده‌های آب، قوانین و استانداردهای بین‌المللی مرتبط با آن
۲۲۷.....	۱۸.۵ اثرات HSE آلاینده‌های آب
۲۴۱.....	۲۸.۵ استانداردهای آب

فصل ششم: آلودگی ناشی از پرتوها

۲۴۷.....	۱.۶ ساختار و اجزاء تشکیل‌دهنده اتم
۲۴۷.....	۱.۱.۶ ساختار اتم
۲۴۷.....	۲.۱.۶ اجزاء اتم
۲۴۷.....	۳.۱.۶ طبقه‌بندی هسته‌ها
۲۴۹.....	۲.۶ پرتو
۲۴۹.....	۱.۲.۶ پرتو چیست؟
۲۴۹.....	۲.۲.۶ پرتوزایی
۲۵۰.....	۳.۲.۶ مفاهیم و تعاریف مقدماتی
۲۵۴.....	۳.۶ انواع پرتوها
۲۵۴.....	۱.۳.۶ پرتوهای یونساز
۲۵۴.....	۱.۱.۳.۶ پرتوهای ذره‌ای
۲۵۸.....	۲.۱.۳.۶ پرتوهای الکترومغناطیسی
۲۶۴.....	۴.۶ منابع پرتو
۲۶۴.....	۱.۴.۶ مواد رادیواکتیو طبیعی
۲۶۷.....	۲.۴.۶ مواد رادیواکتیو مصنوعی
۲۷۲.....	۵.۶ کاربرد پرتوها
۲۷۲.....	۱.۵.۶ برق هسته‌ای
۲۷۵.....	۲.۵.۶ اندازه‌گیری و کنترل ارتفاع مایعات در مخازن
۲۷۶.....	۳.۵.۶ تعیین ضخامت اجسام
۲۷۶.....	۴.۵.۶ کاربرد اشعه فرابنفش
۲۷۶.....	۵.۵.۶ کاربرد و خواص فیزیولوژیکی اشعه مادون قرمز
۲۷۷.....	۴.۶ روش‌های اندازه‌گیری و کنترل، روش‌های کنترل حفاظ‌گذاری
۲۷۷.....	۱.۴.۶ روش‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری پرتوها
۲۸۲.....	۲.۴.۶ روش‌های کنترل پرتوها
۲۸۲.....	۱.۲.۴.۶ زمان

۲۸۲.....	۲.۲.۴.۶. فاصله
۲۸۳.....	۳.۲.۴.۶. حفاظ گذاری
۲۸۶.....	۵.۶. اثرات HSE پرتوها، قوانین و استانداردهای مرتبط با آن
۲۸۶.....	۱.۵.۶. آثار پرتوها بر بدن انسان
۲۹۳.....	۲.۵.۶. حوادث و انفجارهای غیر نظامی
۲۹۴.....	۳.۵.۶. قسمتی از آیین نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز

www.ketab.ir

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱، ترکیب شیمیایی هوای خشک	۲۱
جدول ۱-۲، ترکیبات آلوده کننده هوا	۲۳
جدول ۱-۳، میزان GWP برای گازهای مختلف	۲۴
جدول ۱-۴، ارتباط وضعیت هوا با میزان PSI	۲۶
جدول ۱-۵، انواع حالات پایداری	۲۸
جدول ۱-۶، انواع حرکت ذرات معلق در هوا بر اساس اندازه آنها	۳۳
جدول ۱-۷، پتانسیل کاهش ازن برای انواع CFC ها	۳۷
جدول ۱-۷، نرخ انتشار آلاینده‌های خروجی از اگزوز اتومبیل در حالت‌های مختلف	۴۳
جدول ۱-۸، اثرات گاز دی‌اکسید کربن در طول زمان	۵۲
جدول ۱-۹، استانداردهای هوای پاک	۵۴
جدول ۱-۱۰، استاندارد گازهای خروجی از اگزوز خودروهای بنزینی سواری و وانت تولید داخل	۵۵
جدول ۱-۱۱، میزان شاخص کیفیت هوا و شرح هر وضعیت	۵۵
جدول ۱-۱۲، دامنه غلظت آلاینده‌های هوا بر اساس شاخص کیفیت هوا	۵۶
جدول ۱-۱۳، میزان استاندارد آلاینده‌ها در خودروهای سواری سبک بنزینی	۵۶
جدول ۱-۱۴، میزان استاندارد آلاینده‌ها در خودروهای دیزلی	۵۶
جدول ۱-۱۵، استاندارد آلاینده‌های خروجی ناشی از صنایع	۵۶
جدول ۲-۱، میزان مواد مختلف در کمپوست	۱۱۴
جدول ۳-۱، تراز فشار صوت مجاز برای صداهای ضربهای	۱۴۳
جدول ۳-۲، استانداردهای مواجهه شغلی	۱۴۳
جدول ۳-۳، استاندارد حد مجاز تراز فشار صوت در هوای آزاد در کشور ایران	۱۴۴
جدول ۵-۶، فاکتورهای مهم کیفیت آب	۲۰۱
جدول ۵-۸، استانداردهای کیفیت آب	۲۴۱
جدول ۵-۹، پارامترهای نشان دهنده کیفیت آب	۲۴۲
جدول ۶-۱، فاکتور کیفی برخی پرتوهای پر کاربرد	۲۵۴
جدول ۶-۲، میزان مواجهه با پرتو بر حسب Rem/year برای برخی از اندام	۲۸۳
جدول ۶-۳، HVL تعدادی از مواد	۲۸۵

پیشگفتار

سپاس فراوان ایزد منان را که توفیق تدوین و گردآوری مجموعه کتاب‌های کنکور HSE را به گروه مهندسين مشاور SDM اعطاء نمود تا بار دیگر سعادت پاسخگویی به نیاز مخاطبین خود را در سایه تلاش گروهی داشته باشیم.

چهار کتاب با عناوین «ایمنی برای محیط کار»، «بهداشت حرفه‌ای»، «آلودگی‌های محیط‌زیست» و «مجموعه سوالات آزمون‌های کارشناسی ارشد همراه با پاسخ تشریحی بهداشت، ایمنی و محیط زیست» حاصل تلاش سرکار خانم مهندس شبنم میرسراجی فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مدیریت HSE، جناب آقای مهندس مجتبی عابدی و جناب آقای مهندس رضا عرب عامری اعضای هیئت مدیره گروه مهندسين مشاور SDM، جناب آقای سید شمس الدین عزیزاده رتبه ۱ کنکور دکتری بهداشت حرفه‌ای دانشگاه تربیت مدرس سال ۱۳۸۸، جناب آقای دکتر علی کریمی، عضو بنیاد ملی نخبگان و هیئت علمی دانشکده علوم پزشکی شیراز، سرکار خانم دکتر زهرا ناصرزاده مدیرگروه محترم رشته ایمنی صنعتی دانشگاه آیندگان (تنکابن) و مدرس دانشگاه‌های مختلف، مهندس مصطفی حمزئیان رتبه ۱ کنکور کارشناسی ارشد ارگونومی و عضو هیئت علمی دانشگاه کار، جناب آقای مهندس احمد اسماعیلی رتبه ۲ کنکور کارشناسی ارشد HSE سال ۱۳۸۸ و رئیس دپارتمان تحصیلات تکمیلی گروه SDM و سرکار خانم مهندس ملیحه لشکری رتبه ۱ کنکور مدیریت HSE و بیش از ۱۰ نفر از رتبه‌های برتر کنکور سال‌های گذشته در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری، متخصصین و اساتید مطرح این حوزه، بوده که در نهایت دقت با سرفصل‌های آموزشی دانشگاه‌های وزارت علوم و منابع کنکور کارشناسی ارشد مدیریت HSE و مهندسی ایمنی صنعتی و دیگر آزمون‌های جامع مطابقت داده شده است.

به منظور صرفه‌جویی در زمان و هزینه داوطلبین کنکور در تدوین این کتاب‌ها سعی شد نکات مهم مطرح شده توسط بزرگان و اساتید بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست کشور و مراجع علمی مطرح به صورت یک مجموعه کامل ۴ جلدی تدوین گردد تا بتواند مبانی HSE را مطابق با سرفصل‌های دانشگاهی و موضوعات مهم HSE در صنعت ارائه نماید. علاوه بر فهرست مطالب به صورت دقیق و کامل و فهرست جداول و اشکال، تا حد امکان به اصطلاحات و لغات تخصصی ضروری در داخل متن و پاورقی‌ها اشاره و همچنین جدولی از فرمول‌های مهم در انتهای کتاب‌ها قرار داده شده است. ذکر این نکته ضروری است که مجموعه کتاب‌های کنکور HSE شامل مبانی موضوعات بهداشت حرفه‌ای، ایمنی صنعتی و آلودگی‌های محیط‌زیست می‌باشد و در صورت نیاز به مفاهیم عمیق‌تر خوانندگان محترم می‌توانند از مراجع و منابع معرفی شده در انتهای کتاب بهره‌مند گردند.



بر خود واجب می‌دانیم مراتب تقدیر ویژه، سپاس قلبی و تشکر خالصانه خود را از زحمات فراوان سرکار خانم مهندس سحر امامی، سرکار خانم مهندس معصومه صفائیان و سرکار خانم مهندس ملیحه لشکری ابراز نماییم.

همچنین تلاش دیگر دوستان را که در به ثمر رساندن این مجموعه بسیار موثر بوده ارج نهاده و بدینوسیله از سرکار خانم دکتر سیده نجمه واعظ، سرکار خانم مهندس ملاح تاجدینی، جناب آقای مهندس آریا فضل‌الله، جناب آقای مهندس محمد صفی‌خانی، جناب آقای مهندس علیرضا پرهیزکاری، جناب آقای مهندس محمد معانی، سرکار خانم مهندس صائمه ایوبی، سرکار خانم آلاله معبودی، جناب آقای مهندس مهدی صفائیان و کلیه عزیزانی که گروه SDM را در این مسیر یاری نمودند تشکر و سپاسگذاری می‌نمایم.

نهایت امتنان است که با ارائه نظرات سازنده خود در جهت هر چه بهتر شدن مطالب، برای چاپ آتی کتاب‌ها گروه مهندسین مشاور SDM را از طریق ارسال ایمیل به نشانی info@sdmanagers.com یاری فرمایید. ضمناً شما می‌توانید با مراجعه به وبسایت شرکت به آدرس www.sdmanagers.com از مشاوره رایگان برای شرکت در کنکورهای HSE استفاده نمایید. کتاب آلودگی‌های محیط زیست به تمامی زحمت‌کشان و دوست داران عرصه محیط زیست تقدیم می‌گردد.

گروه مهندسین مشاور SDM

زمستان ۱۳۹۰



مقدمه

مطالعه تمامی کتب معرفی شده برای آزمون‌های علمی، به علت گستردگی و تنوع آن‌ها جزء مهمترین و سخت‌ترین مراحل است که برعهده دانشجویان و مخاطبین این آزمون‌ها قرار دارد. در سال‌های گذشته طیف متنوعی از کتب مربوط به آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکترای رشته‌های HSE، مهندسی محیط زیست، آلودگی‌های محیط زیست، مدیریت محیط زیست و مهندسی عمران با گرایش محیط زیست در دسترس مخاطبین قرار گرفته است. که در این میان، جای کتاب‌های آمادگی آزمون‌های علمی خصوصاً در مبحث آلودگی‌های محیط زیست به لحاظ طبقه‌بندی نکات مهم و کاربردی جهت شرکت در آزمون‌های رشته‌های مذکور خالی به نظر می‌رسید.

محتوای کلی این کتاب شامل خلاصه مهمترین نکات کلیدی آلودگی‌های محیط زیست می‌باشد که متناسب با سرفصل‌های آموزشی دانشگاه‌ها، منابع اعلام شده جهت کنکورها، جزوات طراحان سوال و همچنین تست‌های کنکورهای سال‌های پیشین در رشته‌های مذکور گردآوری و تالیف شده‌اند.

از ویژگی‌های دیگر این کتاب ارائه فهرست جداگانه مورد نیاز و همچنین لیست کاملی از فرمول‌های مرتبط با مباحث مختلف آلودگی‌های محیط زیست می‌باشد که نقش مهمی در سرعت بخشیدن به یادگیری و مرور مکرر و سریع نکات مهم به جهت استفاده بهینه از زمان برای مخاطبین ایفا می‌نماید.

امید است این اثر مورد توجه و استفاده داوطلبین محترم قرار گیرد. از آنجایی که با وجود تلاش مؤلفین، نوشته حاضر خالی از نواقص نمی‌باشد، از خوانندگان گرامی انتظار می‌رود که با ارسال نظرات و پیشنهادات خود ما را از محبت و توجه خود محروم نسازند.

زهره ناصرزاده

دکترای مهندسی محیط زیست

عضو هیئت علمی دانشگاه