

راهنمای کاربردی مدیریت ایمنی، سلامت، و محیط زیست جلد اول

برای

پیمانکاران، کارفرمایان، و مدیران
و دانشجویان رشته‌های HSE، علوم و مهندسی محیط زیست، مهندسی بهداشت حرفه‌ای،
مهندسی بهداشت محیط، مهندسی صنایع، مهندسی شیمی، و مدیریت صنعتی

نویسنده:

دکتر قاسم ذوالفقاری

عضو هیأت علمی و دانشیار دانشگاه حکیم سبزواری

سرشناسه: ذوالفقاری، قاسم، ۱۳۶۰-
 عنوان و نام پدید آور: راهنمای کاربردی مدیریت ایمنی، سلامت، و محیط زیست؛ جلد اول / نویسنده قاسم ذوالفقاری.
 مشخصات نشر: مشهد: جهاد دانشگاهی، واحد مشهد، انتشارات؛
 مشخصات ظاهری: ج ۱.
 شابک: 978-964-324-466-8 ۱۲۰۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 موضوع: ایمنی صنعتی -- ایران
 موضوع: Industrial safety -- Iran
 موضوع: بهداشت صنعتی -- ایران
 موضوع: Industrial hygiene -- Iran
 موضوع: بهداشت محیط زیست
 موضوع: Environmental health
 شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی. واحد مشهد. انتشارات، ناشر
 رده بندی کنگره: T۵۵
 رده بندی دیویی: ۳۶۳/۱۱
 شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۰۳۰۳۴
 اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا



انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد با مشارکت شرکت تعاونی دانش بنیان بین المللی ایرانیان
 مشهد، میدان آزادی، پردیس دانشگاه، سازمان مرکزی جهاد دانشگاهی خراسان رضوی
 ص.ب. ۹۱۷۷۵-۱۳۷۶ تلفن: ۳۸۸۳۲۳۶۷ دفتر پخش: ۳۸۸۴۲۲۳۰
 فروشگاه یک: ۳۸۴۱۸۰۷۰ فروشگاه دو: ۳۸۱۲۹۵۸۹ فروشگاه سه: ۳۸۴۰۳۴۶۳
 info@jdmpress.com www.jdmpress.com

راهنمای کاربردی مدیریت ایمنی، سلامت، و محیط زیست (جلد اول)

نویسنده: دکتر قاسم ذوالفقاری

آماده سازی و ویراستاری: واحد فنی دفتر نشر / چاپ: نیکو؛ صحافی: حافظ
 چاپ اول / تابستان ۱۴۰۰ / ۱۰۰۰ نسخه / شماره نشر ۵۷۳

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۴۶۶-۸ ISBN: 978-964-324-466-8

کلیه حقوق نشر برای ناشر محفوظ است.

قیمت: ۱/۲۰۰/۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۱۲.....	یادداشت مشارکت کننده.....
۱۳.....	پیشگفتار.....

بخش اول: مفاهیم و کلیات

۱۷.....	فصل ۱. مدیریت، پروژه، و عملیات.....
۱۷.....	۱-۱ مفهوم مدیریت.....
۱۸.....	۲-۱ عناصر مدیریت.....
۲۳.....	۳-۱ تصمیم گیری.....
۲۳.....	۴-۱ پروژه و عملیات.....
۳۰.....	نکات کلیدی.....
۳۲.....	منابع بخش اول.....

بخش دوم: ایمنی، سلامت، و محیط زیست در محیط کار

۳۵.....	فصل ۲. اصول ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....
۳۵.....	۱-۲ ضرورت ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....
۳۸.....	۲-۲ تاریخچه ایمنی، سلامت، و محیط زیست در جهان و ایران.....
۳۹.....	۳-۲ مفاهیم اصلی (Main principles).....
۴۷.....	۴-۲ انواع مخاطرات.....
۵۰.....	۵-۲ ریسک (Risk) و انواع آن.....
۵۲.....	۶-۲ فاکتورهای سلامت و ایمنی.....
۵۳.....	۷-۲ هزینه‌های سلامت و ایمنی ضعیف در محیط کار (Safety costs).....
۵۴.....	۸-۲ رویکرد ۵ مرحله‌ای مدیریت ایمنی و سلامت.....
۵۶.....	نکات کلیدی.....

۵۷	فصل ۳. قوانین ایمنی، سلامت، و محیط زیست
۵۷	۱-۳ قوانین و مقررات ایمنی و سلامت
۶۸	۲-۳ قوانین و مقررات محیط زیست
۷۱	۳-۳ استانداردها و رهنمودهای ایمنی، سلامت، و محیط زیست
۷۶	نکات کلیدی
۷۸	فصل ۴. حوادث در محیط کار
۷۸	۱-۴ انواع حادثه
۷۹	۲-۴ علل بروز حادثه
۸۳	۳-۴ بررسی حادثه
۸۳	۴-۴ عناصر کلیدی حادثه و پیشگیری از حادثه
۹۳	نکات کلیدی
۹۵	فصل ۵. سلامت در محیط کار
۹۵	۱-۵ مفهوم سلامت و بهداشت
۹۸	۲-۵ شاخص‌های سلامت
۹۹	۳-۵ عوامل تهدیدکننده سلامت
۹۹	۴-۵ سلامت در مباحث HSE
۱۰۱	۵-۵ عوامل زیان‌آور محیط کار
۱۰۲	۶-۵ بیماری‌های مرتبط با کار، بیماری‌های ناشی از کار، و حوادث ناشی از کار
۱۰۸	۷-۵ اثرات مواد خطرناک (Hazardous material)
۱۰۹	۸-۵ تجهیزات حفاظت فردی (Personal Protective Equipment (PPE))
۱۱۰	۹-۵ سروصدا در محیط کار (Noise)
۱۱۱	۱۰-۵ ارتعاش (Vibration)
۱۱۲	۱۱-۵ طراحی محل کار (Workstation design)
۱۱۳	۱۲-۵ حمل دستی بار (Manual handling)
۱۱۴	۱۳-۵ طراحی ابزار (Tool design)
۱۱۵	۱۴-۵ نوبت کاری (Shift work)
۱۱۵	۱۵-۵ استرس (Stress): نشانه‌ها و فاکتورها
۱۱۷	۱۶-۵ مسائل رفاهی (Welfare accommodation)
۱۱۸	۱۷-۵ کمک‌های اولیه (First aids)
۱۱۹	نکات کلیدی

فصل ۶. مدیریت و سازماندهی ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....	۱۲۰
۱-۶ فرهنگ مثبت ایمنی (Positive safety culture).....	۱۲۰
۲-۶ فاکتورهای مدیریتی و سرپرستی فرهنگ سلامت و ایمنی.....	۱۲۲
۳-۶ مدیریت ریسک (Risk management).....	۱۲۳
نکات کلیدی.....	۱۴۸

فصل ۷. سرپرستان ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....	۱۵۰
۱-۷ نقش سرپرستان (The role of supervisors).....	۱۵۰
۲-۷ موانع اثربخشی فعالیت‌های سرپرستان.....	۱۵۱
۳-۷ نقش سرپرستان در تجهیزات حفاظت فردی (PPE).....	۱۵۱
۴-۷ پایش سلامت و ایمنی و مشارکت کارکنان.....	۱۵۲
۵-۷ نقش سرپرستان در تدارک تسهیلات رفاهی و کمک‌های اولیه.....	۱۵۲
۶-۷ شیوه‌های آموزش ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....	۱۵۲
۷-۷ محتوای برنامه‌های آموزشی HSE.....	۱۵۴
۸-۷ انواع وضعیت‌های اضطراری.....	۱۵۴
۹-۷ طرح شرایط اضطراری (Emergency plane).....	۱۵۵
نکات کلیدی.....	۱۵۷

فصل ۸. حفاظت محیط زیست.....	۱۵۸
۱-۸ کارکرد دانش محیط زیست.....	۱۵۸
۲-۸ حفاظت یا حمایت؟.....	۱۶۶
۳-۸ راه‌های اساسی حفاظت محیط زیست.....	۱۶۸
۴-۸ اثر صنعت بر محیط زیست.....	۱۶۹
۵-۸ کنترل آلودگی در سازمان و صنعت.....	۱۷۳
۶-۸ پایداری کسب‌وکار (Business sustainability).....	۱۷۴
۷-۸ فواید بهبود عملکرد زیست‌محیطی (Environmental performance).....	۱۷۴
نکات کلیدی.....	۱۷۶

فصل ۹. الگوهای ایمنی، سلامت، و محیط زیست.....	۱۷۷
۱-۹ الگوهای طرح‌ریزی برنامه‌های ایمنی.....	۱۷۷
۲-۹ الگوهای مدیریتی.....	۱۸۰

نکات کلیدی.....	۱۸۸
منابع بخش دوم.....	۱۸۹

بخش سوم: ایمنی کار با مواد شیمیایی

فصل ۱۰. شناسایی مواد شیمیایی و طبقه‌بندی خطرات آنها.....	۱۹۷
۱-۱۰ کدهای بین‌المللی شناسایی مواد شیمیایی.....	۱۹۷
۲-۱۰ سیستم‌های بین‌المللی طبقه‌بندی خطرات و اثرات زیان‌آور مواد شیمیایی.....	۱۹۸
۳-۱۰ کدهای شرایط اضطراری.....	۲۱۰
۴-۱۰ ناسازگاری مواد شیمیایی و کالاهای خطرناک با یکدیگر.....	۲۱۵
نکات کلیدی.....	۲۱۶

فصل ۱۱. اثرات زیان‌آور مواد شیمیایی و اقدامات ایمنی.....	۲۱۷
۱-۱۱ عوامل شیمیایی براساس حالت فیزیکی.....	۲۱۷
۲-۱۱ عوامل شیمیایی براساس ترکیب شیمیایی.....	۲۱۸
۳-۱۱ عوامل شیمیایی براساس اثرات فیزیولوژیکی.....	۲۳۲
نکات کلیدی.....	۲۳۶

فصل ۱۲. سنجش خطرات مواد شیمیایی.....	۲۳۷
۱-۱۲ معرفی حدود آستانه مواد شیمیایی در محیط کار.....	۲۳۷
۲-۱۲ واحدهای مواجهه شغلی.....	۲۳۹
۳-۱۲ ارزیابی مواجهه همزمان با چند ماده شیمیایی (Mixtures).....	۲۴۱
۴-۱۲ حد آستانه مجاز مخلوط مواد مایع فرار (Hydrocarbon solvent vapor mixtures).....	۲۴۵
۵-۱۲ حد مجاز مواجهه شغلی گر دوغبارهای دارای سیلیس آزاد.....	۲۴۵
۶-۱۲ زمان مجاز تماس با آلاینده.....	۲۴۷
نکات کلیدی.....	۲۴۸

فصل ۱۳. نمونه‌برداری، آنالیز، و شناسایی آلاینده‌های هوای محیط کار.....	۲۴۹
۱-۱۳ مقدمه‌ای بر نمونه‌برداری آلاینده‌های هوا.....	۲۴۹
۲-۱۳ تقسیم‌بندی روش‌های نمونه‌برداری از آلاینده‌ها.....	۲۵۰
۳-۱۳ پروتکل انتخاب جایگاه‌های نمونه‌برداری محیطی.....	۲۶۵

۲۶۷	۴-۱۳ دستگاه‌های مورد استفاده در آنالیز و شناسایی نمونه‌های شغلی و محیطی.....
۲۷۲	نکات کلیدی.....
۲۷۳	منابع بخش سوم.....

بخش چهارم: مواجهه با عوامل فیزیکی در محیط کار

۲۷۹	فصل ۱۴. آلودگی صوتی شغلی و زیست‌محیطی.....
۲۷۹	۱-۱۴ مفاهیم و اصطلاحات صوت (Sound).....
۲۸۱	۲-۱۴ مفهوم آلودگی صوتی (Noise pollution).....
۲۸۸	۳-۱۴ منابع صوت.....
۲۹۰	۴-۱۴ حدود مجاز مواجهه صدا.....
۲۹۶	۵-۱۴ اندازه‌گیری و ارزیابی صدا.....
۲۹۹	۶-۱۴ عوارض آلودگی صوتی.....
۲۹۹	۷-۱۴ تراز سروصدای طراحی.....
۳۰۰	۸-۱۴ کاهش سروصدا (Noise Reduction (NR).....
۳۰۲	نکات کلیدی.....

۳۰۳	فصل ۱۵. آلودگی نوری در محیط کار.....
۳۰۳	۱-۱۵ کمیت‌های اصلی روشنایی.....
۳۰۸	۲-۱۵ آلودگی نوری.....
۳۰۹	۳-۱۵ اندازه‌گیری و ارزیابی روشنایی.....
۳۱۵	۴-۱۵ خطرات ناشی از نامناسب بودن نور.....
۳۱۶	نکات کلیدی.....

۳۱۷	فصل ۱۶. استرس‌های حرارتی و سرما در محیط کار.....
۳۱۷	۱-۱۶ اهمیت شرایط جوی محیط کار.....
۳۱۷	۲-۱۶ اندازه‌گیری دما.....
۳۲۱	۳-۱۶ شاخص‌های ارزیابی شرایط جوی محیط کار.....
۳۲۷	۴-۱۶ کنترل گرما و سرما در محیط کار.....
۳۲۸	۵-۱۶ عوارض ناشی از گرما و سرما.....
۳۳۰	نکات کلیدی.....

پیشگفتار

سپاس بیکران خداوند مهربان را که توفیق نگارش این کتاب را عطا فرمود. هدف از نگارش کتاب راهنمای کاربردی مدیریت ایمنی، سلامت، و محیط زیست (Handbook of Health, Safety, and Environment Management) تهیه مجموعه‌ای قابل درک با بیانی ساده پیرامون محیط کار است که فعالیت‌های مختلف آن، انسان و محیط زیست را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. این کتاب در ۶ بخش و ۲۱ فصل ارائه شده و مخاطبان آن، پیمانکاران، کارفرمایان، مدیران، و دانشجویان رشته‌های مختلف مهندسی و مدیریت می‌باشند.

مدیریت در مسائل ایمنی، سلامت، و محیط زیست آن قدر اهمیت دارد که به اعتقاد متخصصان، ارتقای HSE در صنعت و سازمان در گرو نهادن مدیریت ارشد به HSE است؛ در همین راستا، بخش اول در قالب فصل ۱ به ارائه مفاهیم مدیریت و ارتباط آن با HSE می‌پردازد.

محتوای بخش دوم کتاب در قالب ۸ فصل، منطبق بر درس «ایمنی، سلامت، و محیط زیست» دانشگاه‌ها است و سعی دارد تا کاربردی‌ترین مسائل HSE را با نگاه صنعتی و سازمانی به‌عنوان نوعی راهنما به خواننده منتقل کند. فصل ۲، شامل تعریف دقیق مفاهیم و اصطلاحات است. فصل ۳، قوانین مهم بین‌المللی و ملی حوزه HSE را معرفی می‌کند. اصول حوادث در فصل ۴ مطرح شده و فصل ۵ به سلامت در محیط کار می‌پردازد. مدیریت ریسک به شکل گام‌به‌گام و کاربردی در فصل ۶ ارائه شده است و فصل ۷ سرپرستان HSE را مخاطب قرار می‌دهد. فصل ۸ قصد دارد تا راه‌های پیشگیری از خطرات زیست‌محیطی را بیان کرده و روش‌های کنترل این خطرات را تشریح نماید. نگاه کاربردی به دانش محیط زیست، توجه به مفهوم جدید اکوسیستم‌های صنعتی، و درک ارتباط بین کسب و کار و محیط زیست از اهداف این فصل است. در فصل ۹، الگوها و سیستم‌های مدیریت HSE تشریح شده است. تمامی مطالب این کتاب همراه با تصاویر مختلف حاصل از تجربیات کاری و بازدیدهای صنعتی است و سعی شده مطالبی که برای مخاطب کاربردی و اجرایی است ارائه شود.

بخش سوم در قالب ۴ فصل، ایمنی مواد شیمیایی را تشریح می‌نماید. فصل ۱۰ مختص سیستم‌های نوین شناسایی مواد شیمیایی و طبقه‌بندی خطرات آنها است. فصل ۱۱، مواد شیمیایی پرکاربرد و اقدامات ایمنی مواجهه با آنها را توضیح می‌دهد. فصل ۱۲ به‌طور مختصر حدود آستانه مواد شیمیایی در محیط کار را بیان می‌کند و در فصل ۱۳ نمونه‌برداری آلاینده‌ها ارائه شده است.