

۱۴۲۵۴۶۶

بسم الله الرحمن الرحيم

مدیریت عوامل زیان آور محیط کار

(مدیریت عوامل زیان آور در ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE))

(عوامل زیان آور فیزیکی و شیمیایی محیط کار)

(راهنمای عملی و کاربردی برای دانشجویان و متخصصین بهداشت حرفه‌ای و ایمنی صنعتی، HSE، مجریان، مدیران صنایع و سازمان‌ها، نمایندگان کارکنان و کارشناسان مراکز بهداشت صنعتی)

تألیف:

دکتر منوچهر امیدواری

(دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)

مهندس داوود حسونند

سرشناسه	: امیدواری، منوچهر، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت عوامل زیان آور محیط کار: مدیریت عوامل زیان آور در ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) (عوامل زیان آور فیزیکی و شیمیایی محیط کار) .../تألیف منوچهر امیدواری، داوود حسنونند.
مشخصات نشر	: قزوین: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین؛ ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۳۷۸ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-10-4150-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیفا
موضوع	: بهداشت صنعتی
موضوع	: Industrial hygiene
موضوع	: بهداشت محیط زیست
موضوع	: Environmental health
موضوع	: آلودگی
موضوع	: Pollution
شناسه افزوده	: حسنونند، داوود، ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات
شناسه افزوده	: Islamic Azad University Publication
رده بندی کنگره	: RC ۶۷۲ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۶۱۳/۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۸۷۷۲۵



عنوان	: مدیریت عوامل زیان آور محیط کار
تألیف	: دکتر منوچهر امیدواری، مهندس داوود حسنونند
ناشر	: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین
سال انتشار	: ۱۳۹۵
نوبت چاپ	: اول، ۱۳۹۵
شمارگان	: ۲۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۲۳۰،۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۴۱۵۰-۴

❖ کلیه حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است ❖

ساختمان مرکزی: قزوین، بلوار نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین ۰۲۸ ۳۳۶۷۵۷۸۷

مرکز بخش: ۰۲۸-۳۳۶۸۸۰۵۸

مراکز فروش تهران: سیمای دانش، نشر کتاب دانشگاهی، کیان رایانه، عابد، علوم بویا، دیانت

آدرس سایت: www.qiau.ac.ir

پست الکترونیک: spc@qiau.ac.ir

بخش اول - مدیریت عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار

۲۵	 پیشگفتار
۲۶	 فصل اول - مدیریت کنترل صدا در محیط کار
۲۸	 ۱-۱- مقدمه
۲۸	 ۲-۱- تعاریف و اصطلاحات
۲۸	 ۱-۲-۱- موج
۲۸	 ۲-۲-۱- ارج مکانیکی
۲۸	 ۳-۲-۱- موج ررضی
۲۸	 ۴-۲-۱- موج طولی
۲۸	 ۵-۲-۱- موج پیچشی
۲۸	 ۶-۲-۱- امواج الکترومغناطیسی
۲۹	 ۷-۲-۱- صوت
۲۹	 ۸-۲-۱- سر و صدا
۲۹	 ۹-۲-۱- سرعت انتشار
۳۰	 ۱-۵-۱- صوت ساده
۳۰	 ۲-۵-۱- اصوات مختلط
۳۰	 ۱-۶-۱- صدای با باند پهن
۳۱	 ۲-۶-۱- صدای با باند باریک
۳۱	 ۳-۶-۱- صدای کوبه‌ای (ضربه‌ای)
۳۱	 ۱-۸-۱- اثرات صدا بر روی دستگاه شنوایی
۳۱	 ۱-۱-۸-۱- تغییر موقت آستانه شنوایی (TTS)
۳۲	 ۲-۱-۸-۱- تغییر دائم آستانه شنوایی ناشی از صدا (PTS)
۳۲	 ۳-۱-۸-۱- اثرات دراز مدت صدا بر روی شنوایی
۳۲	 ۱-۳-۱-۸-۱- مرحله اول: مرحله شروع یا مرحله خستگی گوش
۳۲	 ۲-۳-۱-۸-۱- مرحله دوم: مرحله اختفاء کامل
۳۳	 ۳-۳-۱-۸-۱- مرحله سوم: مرحله اختفای نسبی

۳۳	۱-۸-۳-۴- مرحله چهارم: مرحله ناشنوایی کامل یا قطعی
۳۳	۱-۸-۲- اثرات غیر شنیداری
۳۳	۱-۸-۳- اثرات صدا بر روی کارایی
۳۴	۱-۹-۱- آموزش
۳۵	۱-۹-۲- بررسی صدا
۳۵	۱-۹-۳- کنترل مهندسی و اداری
۳۵	۱-۹-۴- وسایل حفاظت فردی
۳۵	۱-۹-۵- ارزشیابی از طریق ادیومتری
۳۶	۱-۱۰-۱- کنترل فنی
۳۶	الف- کنترل منبع صوتی
۳۶	۱- الف- انتخاب صحیح دستگاه متناسب با فرآیند تولید
۳۶	۲- الف- نگهداری صحیح دستگاهها
۳۶	۳- الف- محل و نحوه استقرار دستگاه
۳۶	۴- الف- تغییر در اجزاء و کار دستگاه ها
۳۶	۱-۱۰-۲- کنترل در مسیر انتشار
۳۷	۱- ب- کنترل صدا مبتنی بر جذب صدا
۳۸	۲- ب- کنترل صدا مبتنی بر ایزولاسیون
۳۸	۱-۱۲-۱- جرم یا چگالی مخصوصاً چگالی سطحی (کیلوگرم در مترمربع)
۳۸	۱-۱۲-۲- یکدستی مصالح دیواره
۳۹	۱-۱۲-۳- فتریت
۳۹	۱-۱۲-۴- میرایی یا ایزولاسیون
۳۹	۱-۱۴-۱- اثرات آلودگی صوتی بر انسان
۴۰	۱-۱۴-۱-۱- اثرات فیزیولوژیکی
۴۱	۱-۱۴-۱-۱-۱- فیزیولوژی گوش انسان
۴۲	۱-۱۴-۱-۲- کاهش قدرت شنوایی
۴۲	۱-۱۴-۱-۳- اثرات بالینی
۴۳	۱-۱۴-۲- تأثیر بر خواب
۴۴	۱-۱۴-۳- اثرات روحی و روانی
۴۴	۱-۱۴-۴- اختلال در مکالمات

- ۴۴..... ۱-۱۴-۵- تأثیر بر روی نوزادان (جنین).....
- ۴۴..... ۱-۱۵-۱- روش‌های کاهش مشکلات ناشی از صدمات شنوایی.....
- ۴۴..... ۱-۱۵-۱- تغییر یا کاهش صدای خروجی از منبع.....
- ۴۵..... ۱-۱۵-۲- تغییر مسیر صدا جهت کاهش تراز صوتی دریافت شده توسط گیرنده.....
- ۴۵..... ۱-۱۵-۳- محدود کردن زمان دریافت صدا توسط گیرنده و یا حفاظت فردی در برابر صدا.....
- ۴۷..... ۱-۱۶- استانداردهای صدا.....
- ۵۲..... ۱-۱۸-۱- بلندی صدا.....
- ۵۳..... ۱-۱۸-۱- فون (Phone).....
- ۵۳..... ۱-۱۹-۱- عملیات اندازه‌گیری، سروصدا.....
- ۵۳..... ۱-۱۹-۱- بررسی مسمی، مسمی و جمع‌آوری اطلاعات.....
- ۵۳..... ۱-۱۹-۲- اندازه‌گیری.....
- ۵۳..... ۱-۱۹-۲-۱- میدان‌های آزاد صوت.....
- ۵۳..... ۱-۱۹-۲-۲- میدان صوتی نیمه‌درازا.....
- ۵۴..... ۱-۱۹-۳-۲- میدان صوتی دیفیو.....
- ۵۴..... ۱-۲۰- اندازه‌گیری برحسب تغییرات زمانی.....
- ۵۵..... ۱-۲۲-۱- اندازه‌گیری بر حسب توزیع مکانی سروصدا.....
- ۵۵..... ۱-۲۲-۱- روش ایستگاه بندی.....
- ۵۵..... ۱-۲۲-۲- روش رندوم (تصادفی).....
- ۵۵..... ۱-۲۲-۳- روش توزیع مکانی منبع مشخص.....
- ۵۶..... ۱-۲۳- مدیریت کنترل صدا.....
- ۵۶..... ۱-۲۴- کنترل صدا در منبع.....
- ۵۶..... ۱-۲۵- جلوگیری از نفوذ سروصدا به داخل اتاق‌های کنترل با درزبندی مناسب انتقال صدا.....
- ۵۷..... ۱-۲۶- استفاده از لوازم حفاظت فردی.....
- ۵۷..... ۱-۲۷- مهندسی جلوگیری از انتقال صدا و کنترل اداری.....
- ۵۷..... ۱-۲۷-۱- کنترل مهندسی.....
- ۵۷..... ۱-۲۷-۲- تغییر فرآیند و تغییر در اجزاء و کار دستگاه.....
- ۵۸..... ۱-۲۷-۳- جلوگیری از انتقال صدا و کنترل در مسیر انتشار صوت.....
- ۵۸..... ۱-۲۷-۴- کنترل اداری.....
- ۵۹..... ۱-۲۸- ادیومتری (شنوایی‌سنجی).....
- ۶۰..... ۱-۲۹- ادیومتری با استفاده از صوت خالص.....
- ۶۰..... ۱-۲۹-۱- صوت خالص.....

۶۰	۱-۳- آستانه شنوایی.....
۶۲	فصل دوم - مدیریت کنترل ارتعاش در محیط کار
۶۴	۱-۲- مقدمه.....
۶۵	۲-۲- بسامد.....
۶۵	۳-۲- دامنه.....
۶۵	۴-۲- شتاب (اندازه گیری شدت ارتعاش).....
۶۵	۵-۲- تشدید یا رزونانس.....
۶۶	۶-۲- خطرات ناشی از ارتعاش.....
۶۷	۷-۲- انواع ارتعاش انسانی.....
۶۷	۱-۷-۲- ارتعاش تمام بدن (whole body vibration).....
۶۷	۲-۷-۲- ارتعاش دست و بازو (hand arm vibration).....
۷۰	۳-۷-۲- علائم و نشانه های سایر ارتعاش دست و بازو (HAVS).....
۷۲	۸-۲- اثرات بهداشتی ارتعاش تمام بدن.....
۷۳	۹-۲- میزان تجمع مواجهه با ارتعاش قبل از تمایل به تأثیر قرار دادن افراد.....
۷۴	۱۰-۲- چرا تشخیص بیماری وابسته به ارتعاش آسان نیست؟.....
۷۴	۱۱-۲- آیا مطالعاتی در مورد اثر ترکیبی سرو صدا و ارتعاش وجود دارد؟.....
۷۴	۱۲-۲- نحوه اندازه گیری ارتعاش.....
۷۵	۱۳-۲- اهداف اندازه گیری ارتعاش.....
۷۵	۱۴-۲- وسایل اندازه گیری ارتعاش.....
۷۵	۱۵-۲- اجزای دستگاه ارتعاش سنج.....
۷۶	۱۶-۲- کنترل ارتعاش.....
۷۶	۱۷-۲- اهداف کنترل ارتعاش.....
۷۶	۱۸-۲- اصول پیشگیری از اثرات ارتعاش.....
۷۷	۱-۱۸-۲- کنترل ارتعاش در مرحله طراحی و ساخت.....
۷۷	۲-۱۸-۲- کنترل ارتعاش در منبع.....
۷۷	۳-۱۸-۲- نصب میرا کننده در محل های تماس با بدن بر روی دستگاه.....
۷۷	۴-۱۸-۲- کنترل دستگاه از راه دور.....
۷۸	۵-۱۸-۲- کاهش زمان اثر گذاری.....
۷۸	۶-۱۸-۲- استفاده از وسایل حفاظت فردی.....
۷۸	۱۹-۲- مثال هایی از کنترل مواجهه با ارتعاش.....
۷۸	۱-۱۹-۲- ابزارهای ضد ارتعاش.....

۷۸	۲-۱۹-۲- دستکش های ضد ارتعاش
۷۹	۲-۲۰-۲- روشهای کاری ایمن
۷۹	۲-۲۱-۲- آموزش کارکنان
۷۹	۲-۲۲-۲- ارتعاش کل بدن
۸۰	۲-۲۳-۲- استانداردهای ارتعاش
۸۰	۲-۲۳-۲- استانداردها و دستورالعملهای مواجهه با ارتعاش دست و بازو
۸۲	۲-۲۳-۲- استانداردها و دستورالعملهای مواجهه با ارتعاش تمام بدن
۸۵	فصل سوم - مدیریت کنترل تنش های حرارتی در محیط کار
۸۶	۳-۱- مقدمه
۸۷	۳-۲- مفهوم دما
۸۷	۳-۳- اندازه گیری دما
۸۹	۳-۴- دمای تر
۸۹	۳-۵- دماسنج تر
۹۰	۳-۶- دمای تابشی
۹۱	۳-۷- دماسنج گویسان
۹۱	۳-۸- رطوبت مطلق
۹۱	۳-۹- درجه اشباع
۹۲	۳-۱۰- رطوبت ویژه
۹۲	۳-۱۱- نسبت اختلاط یا نسبت مخلوط
۹۲	۳-۱۲- رطوبت نسبی
۹۳	۳-۱۳- اندازه گیری رطوبت نسبی
۹۳	۳-۱۴- رطوبت سنج چرخان
۹۳	۳-۱۵- رطوبت سنج مکشی (نوع آسمن)
۹۴	۳-۱۷- فشار هوا
۹۴	۳-۱۸- فشار بخار آب
۹۴	۳-۱۹- سرعت جریان هوا
۹۴	۳-۲۰- بادسنج پروای
۹۵	۳-۲۱- بادسنج حرارتی
۹۵	۳-۲۲- دماسنج کاتا

۹۵	۳-۲۳- دماسنج کاتای خشک
۹۵	۳-۲۴- دماسنج کاتای تر
۹۵	۳-۲۵- دماسنج کاتای نقره‌اندود
۹۶	۳-۲۶- ردیف سرد شون‌گی در دماسنج‌های کاتا
۹۶	۳-۲۷- روش استفاده از دماسنج کاتا
۹۷	۳-۲۸- لباس
۹۷	۳-۲۸-۱- نقش لباس در تبادل حرارتی
۹۸	۳-۲۸-۲- اثر لباس در برآورد میزان متابولیسم
۹۹	۳-۲۸-۳- برآورد مدت حرارتی لباس
۱۰۰	۳-۲۹- سوخت ساز متابولیسم
۱۰۱	۳-۳۰- انرژی در حال استراحت: متابولیسم پایه یا BEE یا REE و یا BMR
۱۰۲	۳-۳۱- عوامل تأثیرگذار روی متابولیسم پایه
۱۰۳	۳-۳۲- انرژی برای فعالیت فیزیکی
۱۰۳	۳-۳۳- اثر حرارتی غذا یا TEF
۱۰۳	۳-۳۴- معادله هریس بندیکت (Harris benedict)
۱۰۴	۳-۳۵- روش دوم
۱۰۴	۳-۳۶- تعیین وزن ایده آل
۱۰۴	۳-۳۷- تعیین کل انرژی مصرفی روزانه فرد
۱۰۴	۳-۳۷-۱- محاسبه وزن ایده آل
۱۰۴	۳-۳۷-۲- محاسبه متابولیسم پایه
۱۰۵	۳-۳۸- محاسبه انرژی فعالیت فیزیکی
۱۰۵	۳-۳۹- روشهای محاسبه انرژی مصرفی روزانه فرد
۱۰۵	۳-۳۹-۱- کالریمتری مستقیم
۱۰۵	۳-۳۹-۲- کالریمتری غیرمستقیم
۱۰۶	۳-۳۹-۳- رسیپرومتر ماکس پلانک
۱۰۶	۳-۳۹-۴- استفاده از جداول مخصوص
۱۰۶	۳-۴۰- تبادل حرارت بین انسان و محیط
۱۰۷	۳-۴۱- روش‌های کاهش حرارت بدن یا افزایش میزان دفع حرارت از بدن
۱۰۷	۳-۴۲- روش‌های افزایش حرارت بدن یا کاهش دفع حرارت از بدن
۱۰۸	۳-۴۳- راه‌های تبادل حرارت بین انسان و محیط

- ۱۰۸ ۱-۴۳-۳- روش جابجایی (C).....
- ۱۰۹ ۲-۴۳-۳- روش تابش (R).....
- ۱۱۰ ۳-۴۳-۳- روش تبخیر (E).....
- ۱۱۰ ۴-۴۳-۳- روش هدایت (k).....

۱۱۱ فصل چهارم - شاخص‌های حرارتی محیط کار

- ۱۱۳ ۱-۴- نمایانگرهای استرس گرما.....
- ۱۱۳ ۲-۴- شاخص‌های تحلیلی یا منطقی.....
- ۱۱۳ ۳-۴- انواع شاخص‌های تحلیلی.....
- ۱۱۴ ۱-۳-۴- شاخص تنش حرارتی (ITS).....
- ۱۱۴ ۲-۳-۴- شاخص تنش گرمایی (HSI).....
- ۱۱۴ ۱-۲-۳-۴- تعریف شاخص SI.....
- ۱۱۵ ۲-۲-۳-۴- محاسبه شاخص تنش گرمایی.....
- ۱۱۵ ۱-۱-۲-۳-۴- رابطه ریاضی شاخص تنش گرمایی (HSI).....
- ۱۱۵ ۲-۱-۲-۳-۴- محاسبه شاخص تنش گرمایی با استفاده از نمودار.....
- ۱۱۸ ۳-۳-۴- شاخص میزان عرق لازم یا SW_{req}
- ۱۱۸ ۴-۳-۴- شاخص زمان مجاز مواجهه یا (ET).....
- ۱۱۹ ۴-۴- شاخص‌های تجربی.....
- ۱۱۹ ۵-۴- رایج‌ترین شاخص‌های تجربی.....
- ۱۲۰ ۱-۵-۴- شاخص دمای مؤثر (ET).....
- ۱۲۱ ۲-۵-۴- شاخص دمای مؤثر تصحیح شده (CET).....
- ۱۲۲ ۳-۵-۴- شاخص میزان عرق ۴ ساعته پیش‌بینی شده (P_4SR).....
- ۱۲۳ ۴-۵-۴- شاخص میزان عرق ۴ ساعته پایه (B_4SR).....
- ۱۲۴ ۵-۵-۴- شاخص دمای گوی تر یا شاخص بوتسفورد (WGT یا B).....
- ۱۲۵ ۶-۵-۴- شاخص آکسفورد (OI) یا (WD).....
- ۱۲۵ ۷-۵-۴- نمایانگر دمای تر گویسان یا WBGT.....
- ۱۲۶ ۶-۴- نکات مهم در اندازه‌گیری شاخص WBGT.....
- ۱۲۸ ۷-۴- موارد استفاده از شاخص WBGT.....
- ۱۲۸ ۸-۴- محدودیت‌های شاخص WBGT.....

۱۲۸	۹-۴- خطاهای اندازه‌گیری و کالیبراسیون
۱۳۰	فصل پنجم - مدیریت کنترل عوارض ناشی از مواجهه با گرما، سرما و فشار هوا
۱۳۲	۱-۵- سازش با گرما
۱۳۲	۲-۵- عوامل تأثیرگذار در سازش با گرما
۱۳۳	۳-۵- کنترل گرما
۱۳۳	۱-۳-۵- روش‌های کنترل گرما
۱۳۳	۱-۱-۳-۵- کنترل گرما در منبع تولید
۱۳۳	۲-۱-۳-۵- تهویه عمومی
۱۳۴	۳-۱-۳-۵- کنترل محل
۱۳۴	۴-۱-۳-۵- کنترل گرمایی تابشی
۱۳۴	۴-۵- استرس گرمایی چیست؟
۱۳۵	۵-۵- فاکتورهای اختصاص مؤثر بر ریسک استرس گرمایی
۱۳۵	۱-۵-۵- فقدان تطابق
۱۳۶	۲-۵-۵- فقدان شرایط جسمی مناسب
۱۳۶	۳-۵-۵- چاقی
۱۳۶	۴-۵-۵- افزایش سن
۱۳۶	۵-۵-۵- وضعیت پزشکی موجود یا رفتار
۱۳۶	۶-۵-۵- بیماری‌های مزمن و کوتاه مدت
۱۳۶	۷-۵-۵- بیماری‌های مزمن پوستی
۱۳۶	۸-۵-۵- استفاده از دارو
۱۳۷	۹-۵-۵- الکل و داروها
۱۳۷	۱۰-۵-۵- وجود گرم‌زدگی قبلی
۱۳۷	۶-۵- بیماری‌های ناشی از استرس گرما
۱۳۷	۱-۶-۵- کرامپ‌های گرمایی
۱۳۷	۱-۱-۶-۵- علائم نشانه‌های بیماری
۱۳۷	۲-۱-۶-۵- پیشگیری و درمان
۱۳۸	۲-۶-۵- خستگی گرمایی
۱۳۹	۲-۲-۶-۵- پیشگیری و درمان
۱۳۹	۳-۶-۵- سکته گرمایی (گرم‌زدگی)
۱۳۹	۱-۳-۶-۵- علائم و نشانه‌ها

- ۱۴۰-۵-۶-۳-۲- پیشگیری و درمان.....
- ۱۴۰-۵-۶-۴- عرق جوش.....
- ۱۴۰-۵-۶-۴-۱- علائم و نشانه‌ها.....
- ۱۴۰-۵-۶-۴-۲- پیشگیری و درمان.....
- ۱۴۱-۵-۷- کنترل های مهندسی.....
- ۱۴۱-۵-۸- کنترل های اداری.....
- ۱۴۲-۵-۹- تصمیم مناسب در مورد چرخه کار- استراحت.....
- ۱۴۲-۵-۱۰- برنامه زمانبندی کار برای کم کردن تماس با گرما.....
- ۱۴۳-۵-۱۱- نوشیدن.....
- ۱۴۴-۵-۱۲- پوشش لباس های خنک.....
- ۱۴۴-۵-۱۳- لباس های محافظت کننده.....
- ۱۴۴-۵-۱۴- لباس های کمتر آلوده کننده حرارت.....
- ۱۴۵-۵-۱۵- لباس های کنترل دما اثرش بر شعاع.....
- ۱۴۵-۵-۱۶- نکات مهم برای جلوگیری از آلودگی.....
- ۱۴۷-۵-۱۷- سرما و عوارض ناشی از مواجهه با سرما.....
- ۱۴۷-۵-۱۸- جنبه های مورد بررسی اثرات سرما.....
- ۱۴۸-۵-۱۹- نحوه عمل سرما در بدن.....
- ۱۴۹-۵-۲۰- خطرات ناشی از سرما نزد کارگران.....
- ۱۴۹-۵-۲۱- عوامل افزایش دهنده حساسیت بدن نسبت به سرما.....
- ۱۵۰-۵-۲۲- علائم سرمازدگی عمومی.....
- ۱۵۰-۵-۲۳- مراحل یخ زدگی.....
- ۱۵۱-۵-۲۴- پدیده ریتود.....
- ۱۵۲-۵-۲۵- هیپوترمی.....
- ۱۵۵-۵-۲۶- تدابیر حفاظتی و پیشگیری از خطرات سرما.....
- ۱۵۶-۵-۲۷- فشار هوا.....
- ۱۵۶-۵-۲۷-۱- بیماری ناشی از کاهش فشار هوا.....
- ۱۵۷-۵-۲۸- عوارض ناشی از انقباض هوا و گازهای موجود در حفرات مختلف بدن.....
- ۱۵۷-۵-۲۸-۱- عوامل افزایش دهنده خطر.....
- ۱۵۸-۵-۲۸-۲- پیشگیری.....
- ۱۵۹-۵-۲۹- اختلالات و عوارض ناشی از کاهش نسبی اکسیژن هوا در ارتفاعات.....
- ۱۵۹-۵-۳۰- بیماری ها و عوارض ناشی از افزایش فشار هوا.....

۱۶۰	۵-۳۰-۱-تظاهرات بالینی
۱۶۰	۵-۳۰-۲-پیشگیری و درمان
۱۶۲	فصل ششم - مدیریت روشنایی در محیط کار
۱۶۴	۶-۱-اصول و مقدمات روشنایی
۱۶۴	۶-۲-مقدمه
۱۶۴	۶-۳-ماهیت فیزیکی
۱۶۵	۶-۴-تابش خورشید و زمین
۱۶۶	۶-۵-طیف الکترومغناطیسی
۱۶۶	۶-۶-هرتز
۱۶۷	۶-۷-بسامد
۱۶۸	۶-۸-فرکانس های ماری
۱۶۸	۶-۹-کمیت ها، مفاهیم و عوامل در روشنایی محیط کار
۱۶۸	۶-۱۰-آناتومی چشم
۱۷۰	۶-۱۱-عوامل مؤثر بر چگونگی رویان اجسام
۱۷۱	۶-۱۱-۱-اندازه جسم
۱۷۱	۶-۱۱-۲-مدت زمان مشاهده
۱۷۱	۶-۱۱-۳-درخشندگی
۱۷۳	۶-۱۱-۴-کنتراست (اختلاف روشنایی جسم با محیط اطراف)
۱۷۳	۶-۱۱-۶-انعکاس سطوح
۱۷۳	۶-۱۱-۷-طول موج
۱۷۳	۶-۱۱-۸-رنگ
۱۷۳	۶-۱۱-۹-شدت روشنایی
۱۷۴	۶-۱۲-کمیت ها و مفاهیم روشنایی
۱۷۴	۶-۱۲-۱-شدت روشنایی (E)
۱۷۵	۶-۱۲-۲-فوت کندل (Fc)
۱۷۵	۶-۱۲-۳-شار نوری (Φ)
۱۷۶	۶-۱۲-۴-لومن (lumen)
۱۷۶	۶-۱۲-۵-شمع استاندارد
۱۷۶	۶-۱۲-۶-لوکس
۱۷۷	۶-۱۲-۷-شدت نور
۱۷۸	۶-۱۳-روابط مربوط به شدت نور با زاویه فضایی

۱۷۸	۱۴-۶- درخشندگی یا چگالی نور (L)
۱۸۰	۱۵-۶- زندگی نور یا خیرگی
۱۸۰	۱۶-۶- عوامل مؤثر در درخشندگی
۱۸۱	۱۷-۶- تباین (C)
۱۸۱	۱۸-۶- رابطه مهم بین درخشندگی، شدت روشنایی و ضریب انعکاس سطوح
۱۸۱	۱۹-۶- اصول طراحی روشنایی، روشنایی طبیعی و روشنایی مصنوعی
۱۸۱	۱۹-۶- ۱- طراحی روشنایی
۱۸۱	۱۹-۶- ۱-۱- اهداف طراحی روشنایی مطلوب
۱۸۲	۱۹-۶- ۲-۱- شاخص روشنایی مطلوب
۱۸۲	۱۹-۶- ۳-۱- منابع نور
۱۸۲	۱۹-۶- ۲- اصول طراحی روشنایی طبیعی
۱۸۴	۱۹-۶- ۳- روشنایی مصنوعی و مسئله طراحی
۱۸۴	۱۹-۶- ۱-۳- انواع سیستم‌های روشنایی مصنوعی
۱۸۷	۲۰-۶- استاندارد های روشنایی مناسب کار
۱۸۸	۲۱-۶- منابع روشنایی مصنوعی
۱۸۹	۲۲-۶- انواع سیستم های توزیع نور مصنوعی با ضریب بهره نور و پخش نور
۱۹۰	۲۳-۶- ضریب بهره نوری
۱۹۱	۲۴-۶- ضریب بهره الکتریکی
۱۹۱	۲۵-۶- دمای رنگ (CCT)
۱۹۲	۲۶-۶- تقسیم‌بندی منابع نوری از لحاظ دمای رنگ
۱۹۳	۲۷-۶- شاخص تجلی رنگ (CRI)
۱۹۳	۲۸-۶- نحوه تعیین شاخص تجلی رنگ
۱۹۳	۲۹-۶- روش های اندازه‌گیری و ارزیابی روشنایی
۱۹۴	۲۹-۶- ۱- هدف اندازه‌گیری
۱۹۵	فصل هفتم - مدیریت جنبه‌های بهداشتی پرتوها (پرتوهای یونساز و غیر یونساز)
۱۹۷	۱-۷- مقدمه
۱۹۷	۲-۷- کلیات و تعاریف
۱۹۸	۳-۷- پرتو یا تشعشع
۱۹۹	۴-۷- پرتوهای یونساز
۱۹۹	۷-۴-۱- پرتوها یا ذرات یونساز مستقیم
۱۹۹	۷-۴-۲- پرتوهای یونساز غیرمستقیم

۲۰۰	۳-۴-۷- پرتوهای غیر یونساز
۲۰۰	۴-۴-۷- کاربرد پرتوهای یونساز
۲۰۰	۵-۷- مهم ترین پرتوهای یونیزان
۲۰۰	۱-۵-۷- یونسازی ذرات آلفا
۲۰۱	۲-۵-۷- یونسازی ذرات بتا
۲۰۲	۳-۵-۷- یونسازی پرتو گاما
۲۰۲	۴-۵-۷- یونسازی پرتو ایکس
۲۰۴	۶-۷- اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز
۲۰۴	۱-۶-۷- اثرات قطعی بدنی یا جسمانی
۲۰۴	۲-۶-۷- اثرات اماری بدنی
۲۰۴	۳-۶-۷- اثرات ژنتیکی
۲۰۵	۷-۷- اثرات زودرس و دیررس پرتو
۲۰۶	۸-۷- اثرات دیررس پرتو
۲۰۶	۱-۸-۷- اثرات دیررس (تاخیری)
۲۰۸	۹-۷- اهداف حفاظت در برابر پرتو در پزشکی
۲۰۹	۱۰-۷- چهار اصل در خصوص کنترل پرتوگیری خارجی
۲۰۹	۱-۱۰-۷- عامل زمان
۲۰۹	نحوه تخمین میزان پرتوگیری مجاز در طول زمان با ارائه یک مثال:
۲۱۰	۲-۱۰-۷- عامل فاصله
۲۱۰	۳-۱۰-۷- عامل حفاظ
۲۱۰	۴-۱۰-۷- کنترل و پایش مواجهه افراد
۲۱۱	۱۱-۷- روش های مختلف حفاظتی در مقابل پرتوهای یونساز
۲۱۲	۱۲-۷- پرتوهای غیر یونیزان (غیر یونساز)
۲۱۳	۱-۱۲-۷- پرتو فرابنفش UV (Ultra Violet)
۲۱۴	۱-۱-۱۲-۷- منابع اشعه فرابنفش (UV)
۲۱۴	۲-۱-۱۲-۷- اثرات زیست شناختی پرتو فرابنفش
۲۱۵	۳-۱-۱۲-۷- حفاظت در برابر پرتو فرابنفش
۲۱۵	۲-۱۲-۷- پرتو مادون قرمز IR (Infra Red)
۲۱۶	۱-۲-۱۲-۷- ویژگی های پرتو مادون قرمز
۲۱۶	۲-۲-۱۲-۷- قانون جابجایی وین در رابطه با پرتو مادون قرمز

- ۲۱۶ ۱۲-۳-۷ اثرات زیست شناختی پرتو مادون قرمز
- ۲۱۷ ۱۲-۲-۴ کاربرد پرتو مادون قرمز
- ۲۱۷ ۱۲-۲-۵ پیشگیری و تدابیر حفاظتی
- ۲۱۷ ۱۲-۲-۶ سایر تدابیر احتیاطی در برابر تشعشعات غیر یونیزان
- ۲۱۷ ۱۲-۳-۳ پرتوهای اپتیک (نور مرئی VR)
- ۲۱۸ ۱۲-۳-۱ خطرات نور آبی
- ۲۱۸ ۱۲-۴-۴ امواج رادیویی و ریزموج‌ها
- ۲۱۹ ۱۲-۴-۱ ویژگی‌های اصلی امواج رادیویی
- ۲۲۰ ۱۲-۲-۲ اثرات زیست‌شناسی ریزموج‌ها و بسامدهای رادیویی
- ۲۲۱ ۱۲-۴-۳ تدابیر حفاظتی
- ۲۲۱ ۱۳-۷ رادیواکتیویته، نسبت و یکاهای اندازه‌گیری پرتوها
- ۲۲۱ ۱۲-۱-۱ رادیواکتیویته
- ۲۲۲ ۱۳-۲-۲ انواع مواد رادیواکتیو
- ۲۲۳ ۱۳-۳-۳ نیمه‌عمر مواد رادیواکتیو
- ۲۲۴ ۱۳-۴-۴ انواع پرتوگیری
- ۲۲۴ ۱۴-۷ مقادیر، کمیت‌ها و واحدهای اندازه‌گیری پرتو
- ۲۲۵ ۱۴-۱-۱ انرژی پرتو
- ۲۲۵ ۱۴-۲-۲ پرتودهی و آهنگ پرتودهی
- ۲۲۶ ۱۴-۳-۳ آهنگ پرتودهی
- ۲۲۶ ۱۴-۴-۴ کرما و آهنگ کرما
- ۲۲۶ ۱۴-۵-۵ آهنگ کرما
- ۲۲۷ ۱۴-۶-۶ دز جذب شده و آهنگ دز جذب شده
- ۲۲۸ ۱۴-۷-۷ آهنگ دز جذب شده
- ۲۲۸ ۱۴-۸-۸ رابطه پرتودهی و دز جذب شده
- ۲۳۰ ۱۴-۹-۹ دز عضو و آهنگ دز عضو
- ۲۳۰ ۱۴-۱۰-۱۰ واحدهای تشعشع و رادیواکتیویته
- ۲۳۱ ۱۴-۱۱-۱۱ دز معادل و آهنگ دز معادل

۲۳۳	۱۴-۱۲- اثرات دوزهای مختلف پرتو بر روی افراد
۲۳۴	۱۴-۱۳- آهنگ دز معادل
۲۳۴	۱۴-۱۴- دز معادل و مؤثر جمعی
۲۳۵	۱۴-۱۵- دز معادل اجباری
۲۳۵	۱۴-۱۶- دز مؤثر اجباری
۲۳۵	۱۵-۱۵- پرتو لیزر
۲۳۵	۱۵-۱- چگونگی به وجود آمدن نور مرئی
۲۳۷	۱۵-۳- احتمالات برگشت الکترون ها
۲۳۷	۱۵-۴- کاربردها - خطرات لیزر
۲۳۸	۱۵-۵- طبقه بندی پرتو لیزر از دیدگاه ایمنی
۲۳۹	فهرست منابع بخش اول

بخش دوم - اثرات عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار

۲۴۶	فصل اول - کلیات عوامل شیمیایی
۲۴۸	۱-۱- مقدمه
۲۴۸	۲-۱- کلیات عوامل شیمیایی
۲۴۹	۳-۱- گازها (gas)
۲۴۹	۴-۱- بخار (Vapure)
۲۴۹	۵-۱- مواد معلق (آئروسول)
۲۵۱	۹-۱- دمه (Fume)
۲۵۱	۱۰-۱- مه دود (smog)
۲۵۱	۱۱-۱- اسپری یا افشانه (spray)
۲۵۲	۱۲-۱- امولسیون
۲۵۲	۱۳-۱- الیاف (Fiber)
۲۵۲	۱۴-۱- رفتار ذرات در هوا و بدن انسان
۲۵۳	۱۵-۱- تقسیم بندی آئروسول ها بر حسب ورود به دستگاه تنفسی انسان
۲۵۳	۱۵-۱- ۱ قابل تنفس (Inhalable)
۲۵۳	۱۵-۱- ۲ توراسیک (Thoracic)

۲۵۳	۱-۱۵-۳- قابل استنشاق (Respirable).....
۲۵۴	۱-۱۶- عوامل مؤثر بر اندازه‌گیری ذرات.....
۲۵۴	۱-۱۷- شاخص‌های معمول برای ذرات غیر کروی.....
۲۵۴	۱-۱۸- قطر مارتین.....
۲۵۵	۱-۱۹- قطر فیت.....
۲۵۵	۱-۲۰- قطر ائرودینامیکی.....
۲۵۵	۱-۲۱- قطر استوکس.....
۲۵۵	۱-۲۲- قطر مساحت معادل.....
۲۵۶	۱-۲۳- شکا ذرات.....
۲۵۷	۱-۲۴- حجم، مساحت سطح ذرات.....
۲۵۷	۱-۲۵- حلالیت و تعداد ذرات.....
۲۵۷	تقسیم بندی آلاینده‌ها بر اساس ترکیب شیمیایی.....
۲۵۷	۱-۲۶- تقسیم بندی آلاینده‌ها بر اساس پارامترهای فیزیولوژیک.....
۲۵۸	۱-۲۶-۱- مواد التهاب آور و محرک (Irritant).....
۲۵۸	۱-۲۶-۲- مواد بیهوشی آور و مخدر (Anesthetics and Narcotics).....
۲۵۹	۱-۲۶-۳- گازهای بیهوشی آور (Anesthetics).....
۲۵۹	۱-۲۶-۴- سموم سیستمیک.....
۲۵۹	۱-۲۶-۵- سایر مواد معلق غیر از سموم سیستمیک.....
۲۵۹	۱-۲۷- سم‌شناسی گازها و بخارات.....
۲۶۰	۱-۲۸- گازهای محرک.....
۲۶۰	۱-۲۹- گازهای خفه‌کننده.....
۲۶۰	۱-۳۰- گازهای سمی.....
۲۶۱	۱-۳۱- گازهای اشک‌آور.....
۲۶۱	۱-۳۲- مراحل بررسی عوامل شیمیایی زیان‌آور.....
۲۶۱	۱-۳۲-۱- شناسایی.....
۲۶۱	۱-۳۲-۲- اندازه‌گیری.....
۲۶۱	۱-۳۲-۳- ارزشیابی.....
۲۶۱	۱-۳۲-۴- کنترل.....
۲۶۳	۱-۳۴- نکات مهم در بررسی مقدماتی.....

۲۶۴	فصل دوم - اصول کلی نمونه برداری از آلاینده های هوا
۲۶۶	۱-۲- تعریف نمونه هوا
۲۶۶	۲-۲- استراتژی نمونه برداری
۲۶۶	۳-۲- اهداف نمونه برداری
۲۶۷	۴-۲- محل نمونه برداری
۲۶۸	۵-۲- طول مدت نمونه برداری
۲۶۹	۶-۲- حجم نمونه مورد نیاز
۲۷۰	۷-۲- تعداد نمونه
۲۷۱	۸-۲- از محیط کار چه کسی باید نمونه برداری کرد؟
۲۷۱	۹-۲- نمونه برداری باید در چه محلی از فعالیت های شغلی انجام شود؟
۲۷۱	۱۰-۲- انتخاب وسایل نمونه برداری
۲۷۲	۱۱-۲- برنامه ریزی جهت فعالیت نمونه برداری و تجزیه
۲۷۲	۱۲-۲- وسایل کالیبراسیون فلو و حجم (Flow & Volume Calibration)
۲۷۳	۱۳-۲- انواع کالیبراسیون
۲۷۳	۱۴-۲- علت کالیبراسیون
۲۷۳	۱۵-۲- پمپ ها (PUMP)
۲۷۴	۱-۱۵-۲- پمپ های پیستونی
۲۷۴	۲-۱۵-۲- ویژگی پمپ های آکاردئونی
۲۷۵	۳-۱۵-۲- ویژگی پمپ پره ای
۲۷۵	۴-۱۵-۲- ویژگی پمپ های گریز از مرکز
۲۷۵	۵-۱۵-۲- ویژگی پمپ دیافراگمی
۲۷۷	فصل سوم - روش ها و وسایل نمونه برداری از گازها و بخارات در محیط کار
۲۷۹	۱-۳- مقدمه
۲۷۹	۲-۳- روش غیرفعال
۲۸۰	۱-۲-۳- نکات مهم جهت انجام نمونه برداری به روش غیرفعال
۲۸۴	۲-۲-۳- مزایای نمونه بردارهای پسیو
۲۸۴	۳-۲-۳- معایب نمونه بردارهای پسیو
۲۸۵	۳-۳- اصول جمع آوری گازها و بخارات در نمونه بردارهای پسیو
۲۸۶	۲-۳-۳- قانون فیکس
۲۸۸	۳-۳-۳- مکانیسم نفوذ

۲۸۸	۴-۳-۳- فاکتورهای مؤثر بر نفوذ
۲۸۸	۵-۳-۳- مقایسه نتایج نمونه بردارهای پسیو و فعال در تست های میدانی و آزمایشگاه
۲۸۹	۶-۳-۳- وسایل تست
۲۹۰	۷-۳-۳- فاکتورهای مهم در نمونه برداری انتشاری
۲۹۰	۸-۳-۳- اثرات سرعت دهانه در نمونه برداری پسیو
۲۹۱	۹-۳-۳- تأثیر رطوبت در نمونه برداری پسیو
۲۹۱	۱۰-۳-۳- تأثیر درجه حرارت و فشار در نمونه برداری پسیو
۲۹۱	۴-۳- نمونه بردار های پسیو
۲۹۱	۱-۴-۳- بابلر های پسیو
۲۹۱	۲-۴-۳- بچ های بخار از آلی فرار (VOCs)
۲۹۲	۳-۴-۳- نمونه برداری پسیو فرمالدئید و جیوه
۲۹۳	۴-۴-۳- استفاده از نمونه های پسیو برای نمونه برداری شغلی
۲۹۳	۵-۳- روش نمونه برداری فعال
۲۹۳	۶-۳- روش ها و وسایل نمونه برداری از گازها و بخارات به صورت آنی
۲۹۴	۷-۳- فلاسک یا حباب های خلا شده (Evacuated flasks)
۲۹۵	۸-۳- کیسول های فلزی خلا شده
۲۹۵	۹-۳- بطری های خلا شده
۲۹۶	۱۰-۳- بطری های نمونه برداری با خلا نسبی
۲۹۶	۱۱-۳- ظروف جابجایی گاز یا مایع (Gas or liquid displacement)
۲۹۸	۱۲-۳- کیسه های نمونه برداری (Sampling bag)
۲۹۸	۱۳-۳- سرنگ های نمونه برداری
۲۹۹	۱۴-۳- روش های نمونه برداری مداوم
۲۹۹	۱۵-۳- وسایل جمع آوری و جذب گازها و بخارات
۳۰۰	۱-۱۵-۳- ایمپینجر بزرگ (گرین بورگ - اسمیت)
۳۰۰	۲-۱۵-۳- ایمپینجر ویلسون
۳۰۰	۳-۱۵-۳- ایمپینجر متوسط (میدجت ایمپینجر)
۳۰۱	۴-۱۵-۳- ایمپینجر کوچک (میکرو ایمپینجر)
۳۰۱	۵-۱۵-۳- بطری های نمونه گیری با لوله های ماریجی
۳۰۲	۶-۱۵-۳- بطری های نمونه گیر بابلر
۳۰۳	۷-۱۵-۳- ستون های حاوی گوی های شیشه ای
۳۰۴	۸-۱۵-۳- لوله های U شکل
۳۰۴	۱۶-۳- گرفتن آلودگی به روش انجماد (Cold Traps)

فصل چهارم - جاذب های سطحی و ماهیت جاذب ها

۳۰۵.....

۳۰۶..... ۱-۴- مقدمه

۳۰۸..... ۲-۴- تناکس

۳۰۹..... ۳-۴- عوامل مؤثر در جذب آلاینده به وسیله ی جاذب سطحی

۳۱۰..... ۴-۴- عوامل مؤثر بر جذب سطحی مواد

۳۱۱..... ۵-۴- انواع جذب سطحی

۳۱۱..... ۱-۵-۴- جذب فیزیکی یا جذب واندروالس

۳۱۱..... ۲-۵-۴- جذب شیمیایی یا جذب سطحی فعال شده

۳۱۲..... ۶-۴- انواع مختلف جاذب های سطحی

۳۱۲..... ۱-۶-۴- زغال فعال، کربن فعال

۳۱۴..... ۲-۶-۴- آلومینای فعال

۳۱۴..... ۳-۶-۴- سیلیکاژل

۳۱۵..... ۴-۶-۴- مولکولر سیو یا الک های مایع

۳۱۶..... ۵-۶-۴- زئولیتها

۳۱۶..... ۶-۶-۴- کربوترپ

۳۱۶..... ۷-۶-۴- کروموزوب و پروپاک

فصل پنجم - روش های نمونه برداری و اندازه گیری گازها و بخارات در هوا به روش قرائت مستقیم

۳۱۷.....

۳۱۹..... ۱-۵- مقدمه

۳۱۹..... ۲-۵- اندازه گیری آلاینده ها از طریق شدت بو و تحریک مجاری تنفسی

۳۱۹..... ۳-۵- دستگاه های جستجوی گازها و بخارات قابل احتراق و انفجار

۳۱۹..... ۴-۵- اندازه گیری مونواکسید کربن

۳۲۰..... ۵-۵- دستگاه ذهای جذب اشعه ی ماوراءبنفش

۳۲۰..... ۶-۵- دستگاه های گاز یاب یا لوله های آشکارساز

۳۲۱..... ۷-۵- کاربرد لوله های گاز یاب

۳۲۲..... ۸-۵- تجزیه نمونه ها و تعیین مقدار آلاینده در نمونه

۳۲۲..... ۹-۵- نکاتی چند در مورد روش های حجمی

۳۲۳..... ۱۰-۵- نکاتی چند در مورد روش های فیزیکی

فصل ششم - روش ها و وسایل نمونه برداری از ذرات معلق (آئروسول ها)

۳۲۴.....

۳۲۶..... ۱-۶- مقدمه

۳۲۶..... ۲-۶- روش فیلتراسیون

- ۳-۶- دلایل عمده استفاده گسترده از فیلتراسیون..... ۳۲۶
- ۴-۶- مشخصات فیلتر..... ۳۲۷
- ۵-۶- بسترهای نمونه گیر (فیلترها)..... ۳۲۸
- ۶-۶- انواع فیلترهای متداول در نمونه برداری از آئروسول ها..... ۳۲۸
- ۷-۶- فیلترهای سلولوزی..... ۳۲۸
- ۸-۶- فیلترهای فایبر گلاس..... ۳۲۹
- ۹-۶- فیلترهای الیاف مخلوط..... ۳۳۰
- ۱۰-۶- فیلترهای پلاستیکی..... ۳۳۰
- ۱۱-۶- فیلترهای غشایی یا ممبران..... ۳۳۰
- ۱-۱۱-۶- خصوصیات فیلترهای PVC..... ۳۳۱
- ۱۲-۶- فیلترهای غشایی..... ۳۳۱
- ۱۳-۶- فیلترهای نوکلئیدی..... ۳۳۲
- ۱۴-۶- فیلترهای نوکلئوپور پلی کربنات..... ۳۳۲
- ۱۵-۶- بعضی از کاربردهای فیلترها..... ۳۳۳
- ۱۶-۶- از فیلترها چگونه استفاده می شود؟..... ۳۳۵
- ۱۷-۶- مشکلات نمونه برداری با فیلترها..... ۳۳۶
- ۱۸-۶- جمع آوری ذرات به روش برخورد..... ۳۳۸
- ۱۹-۶- اصطلاح ایمپکتور..... ۳۳۸
- ۲۰-۶- کونیمتر..... ۳۴۰
- ۲۱-۶- رسوب دادن ذرات به روش الکترواستاتیک..... ۳۴۲
- ۲۲-۶- رسوب دادن ذرات به روش حرارتی..... ۳۴۲
- ۲۳-۶- جمع آوری ذرات با استفاده از نیروی گریز از مرکز (سانتریفیوژی)..... ۳۴۳
- ۲۴-۶- جمع آوری ذرات به روش ته نشینی (الوتراسیون) یا صاف و خالص کردن..... ۳۴۵
- ۲۵-۶- هگزلت (Hexlet)..... ۳۴۵
- ۲۶-۶- تجهیزات نمونه برداری از ذرات..... ۳۴۶
- ۲۷-۶- نمونه بردار IOM..... ۳۴۶
- ۲۸-۶- کالیبراسیون پمپ نمونه بردار فردی..... ۳۴۷
- ۲۹-۶- روش های نمونه برداری سطحی..... ۳۴۸
- پیوست ها..... ۳۴۹

۳۵۰	پیوست ۱- مقادیر حد آستانه مجاز (TLVs)
۳۵۱	حد آستانه مجاز- میانگین زمانی تراکم (TLV-TWA)
۳۵۱	محاسبه میانگین زمانی تراکم TWA آلاینده در هوای محیط کار
۳۵۲	حد آستانه مجاز- حد مجاز کوتاه مدت (TLV-STEL)
۳۵۲	حد آستانه مجاز- سقفی (TLV-C)
۳۵۲	حد آستانه مجاز گرد و غبارهای دارای سیلیس آزاد
۳۵۲	گرد و غبار قابل استنشاق کوارتز
۳۵۳	گرد و غبار کل دارای کوارتز
۳۵۳	مخلوط سه گانه متداول گرد و غبارهای سیلیس
۳۵۴	پیوست ۲- توان اصلی گازها
۳۵۴	قانون عمومی گازها
۳۵۴	قانون دالتون یا مجموع فشارها
۳۵۶	پیوست ۳- واحدهای تراکم آزاد معادل- تبدیل واحدهای حد تماس شغلی
۳۵۶	تبدیل واحدهای حد تماس شغلی
۳۵۶	استاندارد سازی
۳۵۶	برنامه های کاری غیرمعمول روزانه و هفتگی
۳۵۷	معیار حد تماس شغلی برای مخلوطها
۳۵۷	ارزیابی مواجهه با مخلوطی از مواد شیمیایی
۳۵۸	معیار حد تماس شغلی برای مخلوط مایعات
۳۵۹	مقادیر حد آستانه مجاز مخلوط گرد و غبارهای معدنی
۳۶۰	فهرست منابع بخش دوم
۳۶۳	واژه نامه