



شیوه نامه

برنامه عملیاتی "کنترل گرما و رطوبت زیان آور در محیط کار"

تهیه شده در:

گروه عوامل فیزیکی و ارگونومی مرکز سلامت محیط و کار

تایید کننده:

جناب آقای دکتر یحیی خسروی، معاون محترم بهداشت حرفه ای

جناب آقای دکتر جنیدی جعفری، رئیس محترم مرکز سلامت محیط و کار

نوبت ویرایش: (۰)

سال تهیه: ۱۳۹۸

فهرست مطالب:

موضوع	صفحه
۱. مقدمه و وضعیت موجود	۳
۲. روند اجرای برنامه	۳
۳. اهداف برنامه	۵
۴. فعالیت ها	۶
۵. شاخص های برنامه	۷
۶. نشانگرهای برنامه و امتیازات مکتسبه	۸

مقدمه:

وضعیت موجود:

پیشرفت صنعت و تکنولوژی و به موجب آن مصرف بیش از حد سوخت های فسیلی و افزایش گازهای گلخانه ای و دمای کره زمین مساله ای است که در سالهای اخیر بسیار مورد توجه سیاستمداران، اقلیم شناسان و دست اندرکاران محیط زیست قرار گرفته است و خطرات ناشی از پیامد های آن هشدار داده شده است. از طرفی ایران کشوری است که از تنوع اقلیمی گسترده ای برخوردار است و انواع آب و هوا از کاملاً سرد و خشک تا کاملاً گرم و مرطوب را دارا می باشد. گرما یکی از عوامل زیان آور محیط کار است که هم در محیط های سرپوشیده شغلی از جمله (صنایع لاستیک سازی، نفت، گاز و پتروشیمی، فولاد و ریخته گری، صنایع ذوب فلز، شیشه سازی ها، ...) و هم محیط های روباز از جمله (معادن روباز، کارگران راه سازی و آسفالت، کارگران ساختمانی و کشاورزی ...) و بطور کلی در اغلب صنایع کوچک و بزرگ، کارگران بسیاری را در معرض خطر قرار داده است. بخشی از این گرما به علت شرایط محیطی و جوی هر منطقه بوده که عمدتاً در فصول گرم سال مطرح است و بخشی دیگر از آن به تجهیزات و فرایندهای صنعتی گرم (مثل کوره ها، دستگاههای مولد بخار و ... و همچنین فعالیت و متابولیسم و نوع لباس افراد مربوط می باشد. عدم توجه به گرما و رطوبت و کنترل دقیق آن می تواند بیماری و مشکلات متعددی از جمله ایجاد استرس های حرارتی، بیماریها و عوارض ناشی از گرما مانند گرمزدگی، ضعف گرمایی، کرامپ گرمایی، شوک گرمایی در محیطهای شغلی را در پی داشته باشد. گرما و رطوبت یکی از عوامل فیزیکی در محیطهای کاری می باشد که در صورت عدم تامین شرایط مناسب آن می تواند به عاملی مضر در محیطهای کاری تبدیل گردد.

روند اجرا:

بررسی آخرین آمار و اطلاعات ارسالی از دانشگاهها/دانشکده های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سراسر کشور نشان می دهد که در سال ۱۳۹۷ نزدیک به ۷٪ کارگاههای کشور و ۱۰٪ شاغلین در کارگاهها در معرض عامل گرما و رطوبت زیان آور در محیط کار بوده اند. به عبارتی از میان ششصد و هشتاد هزار کارگاه تحت پوشش بازرسی با سه میلیون و چهارصد هزار کارگر شاغل در آن نشان می دهد که نزدیک به چهل و پنج هزار کارگاه با جمعیت دویست و سی هزار شاغل در آن در معرض عامل گرما و رطوبت در محیطهای کاری خود می باشند، که این امر لزوم توجه به ساماندهی فعالیتهای مرتبط با شناسایی، اندازه گیری، ارزشیابی و کنترل یا حذف عامل فیزیکی گرما و رطوبت زیان آور در محیط های شغلی را بعنوان یک عامل موثر فیزیکی بر سلامت شاغلین آشکار می سازد. بر این اساس سازماندهی فعالیتهای بهداشت حرفه ای در بخش دولتی و بخش خصوصی (کارشناسان بهداشت حرفه ای مستقر در صنایع و کارخانجات و نیز شرکتهای ارائه دهنده خدمات تخصصی بهداشت حرفه ای) جهت تأمین محیط کار مناسب و سالم برای کارگران لازم به نظر می رسد.

بر این اساس با تمرکز بر برنامه بازرسی و شناسایی کارگاههای دارای عامل زیان آور توسط بازرسان بهداشت حرفه ای در ابتدای برنامه لازم است آمار و اطلاعاتی از کارگاهها، صنایع و شرکتها که مشمول این برنامه می باشند شناسایی و اطلاعات آنها در سامانه بازرسی بعنوان یک کارگاه دارای عامل زیان آور گرما یا رطوبت ثبت شود. کارگاههای مشمول می تواند روباز یا مسقف باشد. عبارتی نوع کارگاه و ماهیت شغل همراه با فرایند تولید گرما باشد یا گرما از طرق مختلف و یا مواجهه در فصول گرم سال در کارگاههای روباز دریافت گردد. با توجه به گستره مشمولین و شاغلین، در اولین گام آمار و اطلاعات در خصوص گروه هدف (کارگاه و شاغلین) مشخص گردد و در ادامه با انجام پیگیری های لازم و انجام اقدامات آموزشی و کنترلی کلیه گروههای آسیب پذیر تحت پوشش بازرسی، سنجش و انجام اقدامات کنترلی و پزشکی قرار گیرد.

استرس های حرارتی که معمولاً در اثر پارامترهای مختلفی همچون فاکتورهای محیطی نظیر دمای هوا، دمای تابشی، سرعت جریان هوا، رطوبت نسبی و غیره و فاکتورهای فردی نظیر میزان فعالیت و سطح متابولیسم، سازش افراد با گرما، نوع لباس و ویژگی های حرارتی و رطوبتی آن، وجود و یا عدم وجود وسایل و تجهیزات حفاظتی مثل ماسک تنفسی و دستکش ایجاد می شوند در حال حاضر توسط شاخصهای متنوعی که شامل شاخص های تجربی و تحلیلی هستند برآورد می شوند و بدین وسیله مواجهه افراد در معرض محیط های گرم مورد ارزیابی قرار می گیرد.

ارزیابی گرما و استرس های حرارتی در محیط های کار از ضروریات است. ابزارهایی که در حال حاضر برای این منظور وجود دارد شامل شاخص های مختلف ارزیابی استرس و استرین (پاسخ فیزیولوژیکی بدن به استرس) حرارتی است. برخی از این شاخص ها مبنای تحلیلی دارند و بر اساس روابط ریاضی و معادله تبادل حرارتی بدن انسان ارائه شده اند و برخی دیگر مبنای تجربی داشته و بر اساس مطالعات تجربی حاصل شده اند. یکی از روش های ارزیابی مواجهات افراد در معرض گرما، اندازه گیری استرین های حرارتی (پاسخ های فیزیولوژیکی افراد در معرض گرما شامل: ضربان قلب، دمای سطحی پوست، دمای رکتال یا عمقی بدن، میزان از دست دادن تعریق و الکترولیت های آن) و یا اینکه ارزیابی پاسخ های ذهنی و یا عملکرد رفتاری این افراد می باشد

از بین شاخصهای گرمایی موجود که ارائه شده است و مبنای تدوین استاندارد های گرمایی بوده است، تنها شاخص تجربی WBGT و شاخص تحلیلی SWreq (از سال ۲۰۰۴ شاخص PHS) مورد تایید سازمانهای بین المللی مرتبط با مسایل ایمنی و بهداشتی کار از جمله ACGIH و OSHA و سازمان استاندارد ISO می باشد.

شاخص WBGT که قابلیت استفاده در محیط های روباز و سرپشته را دارد، استرس های حرارتی محیط کار را ارزیابی می کند که در روند اجرای برنامه کنترل گرما و رطوبت توسط بازرسان بهداشت حرفه ای دانشگاهها نیز معیار قضاوت و اظهار نظر کارشناسی در خصوص وضعیت گرما و رطوبت محیط کار مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

هدف کلی:

تامین محیط کار سالم از طریق ساماندهی و بهینه سازی فعالیتهای بهداشت حرفه ای در زمینه شناسایی، اندازه گیری، ارزشیابی و کنترل یا حذف عامل گرما و رطوبت زیان آور در محیط کار

اهداف اختصاصی:

- تنظیم برنامه عملیاتی منطبق با اهداف پیش بینی شده از مرکز سلامت محیط و کار تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۸
- ارتقای سطح آگاهی و توانمند سازی کارشناسان و بازرسان بهداشت حرفه ای درگیر برنامه در معاونتهای بهداشتی دانشگاهها و کارشناسان بهداشت حرفه ای شاغل در بخش خصوصی (شرکتهای ارائه دهنده خدمات بهداشت حرفه ای و مشاورین بهداشت حرفه ای کارخانجات) در خصوص شناسایی، ارزیابی و ارائه راهکارهای کنترل فنی مهندسی یا مدیریتی استرس های گرمایی در محیط کار تا پایان شهریور ۱۳۹۸ به میزان ۱۰۰ درصد
- شناسایی ۱۰۰ درصدی کارگاههای مشمول برنامه دارای استرس گرمایی زیان آور تا پایان آذر ماه ۹۸
- اندازه گیری و ارزیابی استرس های گرمایی (WBGT) در ۲۵ درصد کارگاههای شناسایی شده اولویت دار اعم از مسقف و روباز تا پایان بهمن ماه ۹۸
- بکارگیری روشهای کنترل فنی مهندسی، مدیریتی و اجرایی و بکارگیری وسایل حفاظت فردی در جهت حذف یا کاهش مواجهه شاغلین با عامل گرما و رطوبت زیان آور در کارگاهها تا پایان سال ۹۸
- دستیابی به شاخص کارگاههای با عامل استرس گرمایی کنترل شده به میزان حداقل یک درصد در سال به کمک روشهای فنی مهندسی یا مدیریتی و به تبع آن کاهش یک درصدی شاخص درصد شاغلین در مواجهه با عامل زیان آور در مقایسه با شاخص بدست آمده در سال قبل تا پایان سال ۱۳۹۸
- بهبود سیستم ثبت و گزارش دهی اطلاعات مرتبط با برنامه در سامانه بازرسی مرکز

استراتژی ها:

- ۱- جلب مشارکت و همکاری بخش خصوصی، نیروهای متخصص و علمی کشور
- ۲- استقرار نظام هماهنگ و استاندارد اندازه گیری و گزارش دهی استرس های گرمایی در کارگاههای مشمول برنامه بر اساس فرم های یکسان سازی شده ثبت و گزارش دهی در سامانه بازرسی و فعالیتهای پیش بینی شده در سایت برنامه ریزی عملیاتی (hop)
- ۳- تدوین روشهای استاندارد اندازه گیری و گزارش دهی استرس گرمایی در محیط کار
- ۴- بکارگیری برنامه های آموزشی و جلب همکاری عوامل اجرایی برنامه (مسئولین بهداشتی، کارشناسان و کاردanan بهداشت حرفه ای در سطوح محیطی و شرکتهای ارائه دهنده خدمات بهداشت حرفه ای)

- ۵- آموزش، حساس سازی و ایجاد فرهنگ در کارفرمایان و کارگران به مقوله سلامت محیط کار و ارتقاء سطح آگاهی آنان نسبت به اثرات سوء ناشی از مواجهه با حدود غیر مجاز استرس های گرمایی و بیماریهای مرتبط با آن در محیط کار
- ۶- جذب و تخصیص منابع مالی مورد نیاز در جهت پشتیبانی روند اجرای برنامه
- ۷- توانمند سازی و تجهیز معاونتهای بهداشتی دانشگاههای علوم پزشکی به وسایل ارائه خدمات تخصصی در زمینه سنجش استرس های گرمایی محیط کار
- ۸- پایش و ارزشیابی سالانه برنامه

فعالیت ها:

- تدوین برنامه عملیاتی کنترل استرس گرمایی در دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور و تعیین و ابلاغ اهداف برنامه به سطوح محیطی تحت پوشش
- برگزاری جلسات آموزشی در خصوص روش های اندازه گیری و کنترل و استاندارد استرس های گرمایی در محیط های شغلی دانشگاههای علوم پزشکی کشور برای کارشناسان بهداشت حرفه ای
- تهیه راهنما و مجموعه های آموزشی مرتبط با برنامه
- بازرسی و شناسایی کارگاههای مشمول برنامه
- آلاینده سنجی و ثبت اقدامات مربوط به سنجش و کنترل ریسک فاکتور استرس گرمایی در سامانه بازرسی مرکز
- غربالگری و برنامه ریزی جهت شاغلین شناسایی شده در مواجهه با ریسک فاکتور استرس گرمایی
- آموزش کارگران و کارفرمایان در خصوص اثرات سوء مواجهه با مقادیر زیان آور گرما و رطوبت در محیط کار

شاخص های برنامه و نحوه محاسبه:

۱- درصد کارگاههای مشمول برنامه (دارای استرس گرمایی)

تعداد کارگاههای دارای عامل گرما و رطوبت زیان آور تقسیم بر تعداد کل کارگاههای بازرسی شده ضربدر ۱۰۰

۲- درصد شاغلین در مواجهه با استرس گرمایی بیش از حد مجاز در کارگاههای مشمول برنامه

تعداد شاغلین کارگاههای دارای گرما و رطوبت زیان آور تقسیم بر تعداد کل شاغلین کارگاههای تحت پوشش بازرسی شده ضرب در ۱۰۰

۳- تعداد و درصد کارگاههایی که مطابق با دستورالعمل های استاندارد، تحت سنجش شاخص WBGT قرار گرفته اند.

تعداد کارگاههایی که مورد سنجش شاخص گرمایی قرار گرفته اند تقسیم بر تعداد کل کارگاههای دارای عامل گرما و رطوبت زیان آور ضرب در ۱۰۰

۴- درصد کارگاههای مشمول برنامه که با پیگیری و انجام اقدامات اصلاحی فنی مهندسی یا مدیریتی ریسک فاکتور گرمایی محیط کار کنترل گردیده است.

تعداد کارگاههایی که با انجام اقدامات اصلاحی فنی مهندسی یا مدیریتی استرس گرمایی محیط کار را کنترل کرده اند تقسیم بر تعداد کل کارگاههای دارای عامل استرس گرمایی زیان آور و کنترل شده ضرب در ۱۰۰

۵- درصد شاغلین کارگاههای مشمول برنامه که حدود تماس آنها با مقادیر غیر مجاز استرس های گرمایی محیط کار با انجام اقدامات اصلاحی، فنی مهندسی یا مدیریتی کنترل گردیده است.

تعداد شاغلین کارگاههای دارای استرس گرمایی زیان آور که با پیگیری و انجام اقدامات اصلاحی فنی مهندسی یا مدیریتی استرس گرمایی محیط کار کنترل گردیده است تقسیم بر تعداد کل کارگران کارگاههای دارای عامل استرس گرمایی زیان آور و کنترل شده ضرب در ۱۰۰

۶- درصد شاغلین در مواجهه با استرس گرمایی که از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده می کنند

تعداد شاغلین در مواجهه با استرس های گرمایی زیان آور که از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده میکنند/ کل شاغلین در مواجهه با عامل زیان آور * ۱۰۰

نشانگرهای خواسته شده و امتیازهای مربوطه

جدول نشانگرهای فعالیتهای برنامه "کنترل گرما و رطوبت زیان آور در محیط کار"

زیر فعالیت های برنامه عملیاتی کنترل گرما و رطوبت زیان آور در محیط کار

برنامه	فعالیت	وزن نسبی فعالیت	نشانگرها (مستندات و شواهد)	معاونتها / حوزه های همکار فعالیت	تاریخ شروع	تاریخ پایان
کنترل استرس های گرمایی در محیط کار	تدوین برنامه عملیاتی کشوری کنترل استرس های حرارتی در محیط کار	۲۰	برنامه عملیاتی مدون و ابلاغ شده به دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور	مرکز سلامت محیط و کار	۹۸/۰۱/۱۵	۹۸/۰۲/۱۵
	تدوین برنامه عملیاتی دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور در خصوص کنترل استرس های حرارتی در محیط کار	۴۰	برنامه عملیاتی مدون و ابلاغ شده به سطوح تابعه	دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور	۹۸/۰۲/۱۵	۹۸/۰۳/۱۵
	نظارت بر روی ارزیابی ها و بهسازی های انجام شده در محیطهای کاری واجد ریسک استرس حرارتی به منظور کاهش یک درصدی مواجهه کارگران با استرس های گرمایی	۴۰	مستندات مربوط به گزارش ارزیابیها و بهسازی های انجام شده، گزارشات مربوط به کنترل ریسک فاکتورها و کاهش شاخص مواجهه شاغلین با عامل به نسبت سال قبل	دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور	۹۸/۱۱/۰۱	۹۸/۱۲/۱۵

عنوان برنامه: کنترل استرس های گرمایی در محیط کار

فعالیت ۱- تدوین برنامه عملیاتی کشوری کنترل استرس های حرارتی در محیط کار (وزن ۲۰)

امتیاز	مستندات	ردیف
۱۰۰	تدوین برنامه عملیاتی و بارگذاری در سایت برنامه ریزی عملیاتی	۱

عنوان برنامه: کنترل استرس های گرمایی در محیط کار

فعالیت ۲- تدوین برنامه عملیاتی دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور در خصوص کنترل استرس های حرارتی در محیط کار (وزن ۴۰)

امتیاز	مستندات	ردیف
۷۰	تدوین برنامه عملیاتی منطبق با اهداف و انتظارات مرکز، ارائه شاخص های سه سال اخیر، وضعیت موجود، جدول زمانبندی اجرای برنامه و بارگذاری برنامه در سایت برنامه ریزی عملیاتی	۱
۳۰	ابلاغیه برنامه به مراکز تابعه	۲

عنوان برنامه: کنترل استرس های گرمایی در محیط کار

فعالیت ۳- نظارت بر روی ارزیابی ها و بهسازی های انجام شده در محیطهای کاری واجد ریسک استرس حرارتی به منظور کاهش یک درصدی مواجهه کارگران با استرس های گرمایی (وزن ۴۰)

امتیاز	مستندات	ردیف
۲۰	ثبت سنجش های مربوط به استرس گرمایی (حداقل ۲۵ درصد کارگاههای مشمول) در سامانه بازرسی توسط شرکتهای خصوصی یا بازرسان	۱
۵۰	کنترل حداقل یک درصدی کارگاههای دارای عامل زیان آور گرما به روشهای فنی مهندسی و کاهش شاخص شاغلین در معرض به نسبت سال قبل و ثبت در سامانه بازرسی	۲
۳۰	ارسال گزارش و مستندات مصور مربوط به برنامه های آموزشی، کنترل و بهسازی کارگاههای دارای ریسک فاکتور به مرکز سلامت محیط و کار	۳