

مهندسی عوامل انسانی (ارگونومی) پودمان مدیریت خانواده در عصر حاضر

نویسنده

مجید معتمدزاده

کتاب درسی «مهندسی عوامل انسانی (ارگونومی): پودمان مدیریت خانواده در عصر حاضر» برای دوره آموزش‌های خاص مدیریت خانواده در مقطع کارشناسی تدوین شده است.

سرشناسه : معتمدزاده، مجید، ۱۳۴۵ -
 عنوان و نام پدیدآور : مهندسی عوامل انسانی (ارگونومی): پودمان مدیریت خانواده در عصر حاضر
 مشخصات نشر : تهران: موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، ۱۳۹۴
 مشخصات ظاهری : ۲۲۸ ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲ x ۲۹ س. م.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۱۹-۱۱-۰
 وضعیت فهرست نویسی : فیکای مختصر
 یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 یادداشت : کتابنامه
 شناسه افزوده : موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران
 شناسه افزوده : Iran Helal Institute of Applied-Science and Technology
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۸۶۸۹۷



انستیتوژن ملی علم کاربردی هلال ایران

عنوان: مهندسی عوامل انسانی (ارگونومی): پودمان مدیریت خانواده در عصر حاضر

مؤلف: مجید معتمد زاده

ویراستار: زینب محمدزاده

ناظران علمی - فنی: سید صاحب سادات حسینی، محمدنی صنعتی، نجار، ماشاء...، واشقانی فراهانی، عبدالرضا مجدالدین، محمدهادی تدین، حامد فرساد، زهرا آب جام، ملیحه خان بیگی، فیمه فلاح، اکرم رزم پور، زینب محمدزاده، زینب السادات دیوبین، علیرضا عزیزی، حمید جعفری، پژمان گرامی و علی هاوشی

تنظیم و صفحه آر: سمیه مسلمی، زینب السادات دیوبین

طراح جلد: بهاره الیاسی

ناشر: مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۱۹-۱۱-۰

چاپخانه: معلی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۴

قیمت: ۹۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۴۵۰۰ نسخه

انتشار این منبع فقط با اختیار و مجوز مرکز آموزش های عالی آزاد و آموزش های خاص دانشگاه جامع علمی کاربردی انجام می شود؛ همچنین کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر و نسخه برداری برای ناشر محفوظ است.

(نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است.)

نشانی: تهران، میدان فلسطین، خیابان ایتالیا، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، پلاک ۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۹۹۳۹۵۹ دورنگار: ۸۸۹۵۴۰۰۷ کد پستی: ۴۴۹۹۳ - ۱۴۱۶۶

وبسایت: www.helal-uast.ac.ir

پست الکترونیکی: info@helal-uast.ac.ir

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول: کلیات.....
۱۵	۱-۱ سیستم‌های کار ساده و پیچیده.....
۱۶	۱-۲ ارگونومی در عمل.....
۱۷	۱-۳ تشریح سیستم انسان- ماشین.....
۱۷	۱-۴ ارگونومی و کاربردهای آن در سیستم کار.....
۱۸	۱-۵ تاریخچه مختصری از ارگونومی.....
۱۹	۱-۶ پیدایش و تکمیل مفاهیم جدید در ارگونومی.....
۲۱	۱-۷ خودآزمایی.....
۲۱	خلاصه فصل.....
۲۳	فصل دوم: خستگی و ناراحتی.....
۲۵	۲-۱ خستگی عضلانی.....
۲۶	۲-۲ ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی.....
۲۷	۲-۳ کمردرد.....
۲۷	۲-۴ کمردرد و خستگی عضلانی.....
۲۹	۲-۵ مشکلات ستون فقرات در هنگام ایستادن.....
۳۰	۲-۶ مشکلات ستون فقرات در هنگام نشستن.....
۳۲	۲-۷ ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی.....
۳۴	۲-۸ خودآزمایی.....
۳۴	خلاصه فصل.....
۳۵	فصل سوم: اصول آنتروپومتری در طراحی فضای کار و تجهیزات.....
۳۷	۳-۱ آنتروپومتری و کاربردهای آن.....
۳۸	۳-۲ دسترسی به داده‌های آنتروپومتریکی.....
۳۸	۳-۳ انواع داده‌های آنتروپومتریکی.....
۴۴	۳-۴ اصول آنتروپومتری کاربردی در ارگونومی.....
۴۹	۳-۵ کاربردهای آنتروپومتری در طراحی.....
۵۴	۳-۶ خودآزمایی.....
۵۴	خلاصه فصل.....

فصل چهارم: اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار ۵۵

- ۴-۱ عوامل زمینه‌ساز اختلالات اسکلتی عضلانی ۵۷
- ۴-۲ صدمات وارده به نیم‌تنه فوقانی در هنگام کار ۵۸
- ۴-۳ کنترل مشکلات گردن در کار ۶۰
- ۴-۴ شانه، آرنج و مچ ۶۱
- ۴-۵ آناتومی و فیزیولوژی نیم‌تنه فوقانی ۶۲
- ۴-۶ اپیدمیولوژی اختلالات نیم‌تنه فوقانی ۶۵
- ۴-۷ بیماری‌های معمول مچ، آرنج و شانه ۶۶
- ۴-۸ پیشگیری از اختلالات نیم‌تنه فوقانی ۷۰
- ۴-۹ طراحی کار، آموزش، کارآموزی، طراحی شغل ۷۵
- ۴-۱۰ خودآزمایی ۷۷
- خلاصه فصل ۷۷

فصل پنجم: طراحی فعالیت‌ها، جابه‌جایی دستی بار ۷۹

- ۵-۱ رابطه آسیب‌های کمری و تنگی ۸۱
- ۵-۲ آسیب‌های کمر و بلند کردن و حمل ۸۲
- ۵-۳ بلند کردن صحیح و غلط بار ۸۳
- ۵-۴ طراحی کارهای جابه‌جایی دستی بار ۸۴
- ۵-۵ بلند کردن بار ۸۴
- ۵-۶ وسایل کمکی بلند کردن بار و برنامه‌های پیشگیری از آسیب ۸۹
- ۵-۷ حمل کردن ۹۰
- ۵-۸ لغزش‌ها، زمین خوردن‌ها و افتادن‌ها ۹۱
- ۵-۹ طراحی کارهای حمل بار ۹۳
- ۵-۱۰ خودآزمایی ۹۵
- خلاصه فصل ۹۵

فصل ششم: فیزیولوژی، بار کار و ظرفیت کار ۹۷

- ۶-۱ عضلات: ساختمان و کارکرد ۹۹
- ۶-۲ انرژی لازم برای انقباض ۱۰۱
- ۶-۳ کارایی انقباض عضله ۱۰۳
- ۶-۴ سیستم قلبی - عروقی ۱۰۳
- ۶-۵ سیستم تنفسی ۱۰۴
- ۶-۶ ظرفیت کار فیزیکی ۱۰۵

۱۰۷	۶-۷ Vo2ma و فعالیت شغلی
۱۱۰	۶-۸ فاکتورهای تأثیرگذار بر ظرفیت کاری
۱۱۱	۶-۹ خودآزمایی
۱۱۱	خلاصه فصل

فصل هفتم: کاربردهای صنعتی فیزیولوژی

۱۱۵	۷-۱ کاربردهای فیزیولوژی در صنعت
۱۱۶	۷-۲ اندازه‌گیری هزینه فیزیولوژیکی کار
۱۱۷	۷-۳ اندازه‌گیری غیرمستقیم مصرف انرژی
۱۱۸	۷-۴ معیارهای ذهنی تلاش فیزیکی
۱۲۰	۷-۵ ارزیابی استرس غیر فیزیکی
۱۲۲	۷-۶ تناسب برای کار
۱۲۲	۷-۷ تناسب و سلامت
۱۲۳	۷-۸ آمادگی جسمانی و زندگی روزمره
۱۲۴	۷-۹ بار کار، آمادگی جسمانی و سلامت
۱۲۵	۷-۱۰ ورزش و آمادگی جسمانی
۱۲۷	۷-۱۱ خودآزمایی
۱۲۸	خلاصه فصل

فصل هشتم: گرما، سرما و طراحی محیط فیزیکی

۱۳۱	۸-۱ اصول تنظیم گرمای بدن انسان
۱۳۱	۸-۲ تعادل دمایی
۱۳۳	۸-۳ اندازه‌گیری محیط گرم
۱۳۴	۸-۴ مکانیسم‌های تنظیم حرارت
۱۳۶	۸-۵ کار در آب و هوای گرم
۱۳۹	۸-۶ کار در آب و هوای سرد
۱۴۳	۸-۷ تأثیر آب و هوا روی عملکرد
۱۴۵	۸-۸ خودآزمایی
۱۴۵	خلاصه فصل

فصل نهم: بینایی، نور و روشنایی

۱۴۹	۹-۱ بینایی و چشم
۱۵۲	۹-۲ استانداردهای روشنایی

۱۵۳.....	۹-۳ ملاحظات در طراحی روشنایی
۱۵۵.....	۹-۴ خستگی بینایی در پایانه‌های نمایشگر بصری
۱۵۸.....	۹-۵ جنبه‌های روان‌شناختی روشنایی داخل ساختمان
۱۵۸.....	۹-۶ نور، ریتم‌های سرکادین و نوبت کاری
۱۶۰.....	۹-۷ ملاحظات طراحی سیستم‌های نوبت کاری
۱۶۴.....	۹-۸ خودآزمایی
۱۶۴.....	خلاصه فصل

۱۶۵.....	فصل دهم: شنوایی، صوت و صدا
۱۶۷.....	۱۰-۱ صوت و گوش
۱۷۲.....	۱۰-۲ بررسی صدا
۱۷۵.....	۱۰-۳ طراحی محدوده آکوستیکی
۱۷۶.....	۱۰-۴ طراحی ساختمان و مدیریت شنیداری
۱۷۶.....	۱۰-۵ کنترل صدای صنعتی
۱۷۸.....	۱۰-۶ صدا و ارتباطات
۱۷۹.....	۱۰-۷ محیط‌های شنیداری بیرونی
۱۸۰.....	۱۰-۸ اثرات صدا روی عملکرد
۱۸۱.....	۱۰-۹ صدا و رضایت‌مندی
۱۸۲.....	۱۰-۱۰ ارتعاش
۱۸۴.....	۱۰-۱۱ خودآزمایی
۱۸۴.....	خلاصه فصل

۱۸۵.....	فصل یازدهم: نشانگرها، کنترل‌ها و تعامل انسان - ماشین
۱۸۷.....	۱۱-۱ اصول طراحی وسایل نشانگر بینایی
۲۰۴.....	۱۱-۲ طراحی وسایل کنترل
۲۰۵.....	۱۱-۳ تلفیق وسایل نشانگر و کنترل
۲۱۲.....	۱۱-۴ خودآزمایی
۲۱۲.....	خلاصه فصل
۲۱۳.....	فهرست منابع و مآخذ

از آنجایی که ارتقای کمی و کیفی نظام آموزش‌های علمی - کاربردی و اعتلای امر آموزش و پژوهش به عنوان یکی از راهبردهای اصلی آموزش عالی در توسعه کشور تبیین شده است، دانشگاه با هدف اصلاح هرم شغلی و تربیت نیروی انسانی ماهر در بخش‌های مختلف تأسیس گردیده است.

این دانشگاه با توجه به رسالت خود، مبنی بر آموزش و پژوهش در مرزهای فناوری و ایجاد اشتغال و همچنین به دلیل تفاوت ماهوی با آموزش‌های رایج دانشگاهی و بومی کردن دانش‌های منطقه‌ای، به منابع آموزشی در رشته‌های خاص نیاز مبرم دارد، لذا تألیف و انتشار جزوات و کتب درسی تخصصی رشته‌های مختلف در دستور کار قرار گرفته است. انجام این امر در چنین سطح گسترده‌ای، کاری بس بزرگ و دشوار است که اراده و همتی بزرگ می‌طلبد.

مرکز آموزش‌های عالی آزاد و خاص دانشگاه جامع علمی - کاربردی با استعانت از خداوند بزرگ، همت و همکاری استادان، مؤلفان و دست‌اندرکاران، امیدوار است صاحب‌نظران و مدرسان در راستای حفظ، صیانت و توسعه نظام آموزش عالی علمی - کاربردی با پیشنهادهای سازنده خود ما را در ارتقای کیفیت علمی این جزوات و کتب، یاری دهند.

در اینجا لازم است از ریاست محترم دانشگاه، جناب آقای دکتر محمد اخباری؛ معاونت آموزش، جناب آقای دکتر یدالله مهرعلی‌زاده؛ رئیس مرکز آموزش‌های عالی آزاد و آموزش‌های خاص، جناب آقای مهندس علی معصومیان؛ اعضای محترم کمیته برنامه‌ریزی منابع آموزشی و انتشارات متشکل از رئیس کمیته، جناب آقای دکتر سید صاحب سادات حسینی، دبیر کمیته، جناب آقای محمدعلی صنعتی و سایر اعضا، آقایان دکتر محمدهادی تدین و دکتر ماشاءالله واشقی فراوانی که زحمات و هدایت‌های بی‌دریغ این عزیزان نقش مهم و اساسی در شکل‌گیری و چاپ این جزوات و کتب، دارد و نیز از زحمات نویسنده محترم جناب آقای دکتر مجید معتمد زاده تشکر نماییم.

این محتوا به عنوان منبع درسی برای درس «مهندسی عوامل انسانی رایژنومی» در اختیار مدرسان و دانشجویان قرار می‌گیرد.

کمیته برنامه‌ریزی منابع آموزشی و انتشارات مرکز آموزش‌های عالی آزاد و آموزش‌های خاص

ارگونومی به زبان ساده به معنای مطالعه و اندازه‌گیری کار و فعالیت انسان (در محیط کار و زندگی روزمره) است. ارگونومی تغییرات گسترده انسانی در ابعاد بدنی، توان جسمانی و سایر تفاوت‌های فردی در ابعاد روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی را در طراحی در نظر می‌گیرد تا اطمینان حاصل شود که نیازهای انسانی در جهت تأمین سلامت، ایمنی و بهره‌وری تأمین شده است.

اکنون ارگونومی در کشورهای پیشرفته صنعتی جایگاه خود را به عنوان دانشی پیشرو و اثرگذار در عرصه‌های گوناگون اقتصادی و اجتماعی تثبیت نموده و از بدو شکل‌گیری در نیمه قرن بیستم تاکنون به پیشرفت‌های شگرفی در حیطه‌های مختلف نائل آمده است. در ایران نیز با تکیه بر سابقه طولانی آشنایی با این دانش، آگاهی تصمیم‌گیران، سیاست‌گذاران و بدنه جامعه دانشگاهی و صنعتی کشور در سالیان گذشته نسبت به ارگونومی و فایده و کاربردهای آن رو به فزونی گذاشته است.

در حال حاضر بضایات ازار کتاب ایران در زمینه ارگونومی درخور سابقه طولانی آشنایی چهل ساله جامعه علمی کشور با این رشته نیست و به نظر می‌رسد حداقل در زمینه ارگونومی تا سالیان سال نیازمند تألیف و ترجمه هستیم.

با توجه به کمبود کتب کاربردی ارگونومی به زبان فارسی امید است که با آشنایی دانشجویان با آموزه‌های این کتاب، گامی کوچک در راستای نهادینه شدن و بومی‌سازی دانش ارگونومی در ایران برداشته شود.

دکتر مجید معتمدزاده

استاد و مدیر گروه ارگونومی دانشگاه علوم پزشکی همدان