

۳۰	..... اکسیداسیون کربوهیدرات‌ها	۲۴۲.۲	یادداشتی بر نگارش کتاب	۵
۳۱	..... اکسیداسیون چربی‌ها	۲۴۲.۳	فصل اول: مبانی	۱
۳۳	..... متابولیسم پروتئین‌ها	۲۴۲.۴	۱.۱. مقدمه	۱
۳۳	..... مصارف ATP در بدن	۲۴۳	۱.۲. پیشینه‌ای کوتاه از ارگونومی	۲
۳۳	..... کار عضلانی	۲۵	۱.۳. آغاز فرآیند تأسیس انجمن بین‌المللی ارگونومی (IEA)	۳
۳۳	..... کار پیوسته	۲۵.۱	۱.۴. محتوای ارگونومی	۳
۳۳	..... کار منقطع	۲۵.۲	۱.۵. چشم‌انداز ارگونومی	۴
۳۴	..... ظرفیت کار دینامیک	۲۶	۱.۶. هزینه‌ها و دستاوردهای ارگونومی	۵
۳۴	..... وام اکسیژنی	۲۷	۱.۷. اجزای ارگونومی	۶
۳۵	..... ظرفیت هوازی	۲۸	۱.۷.۱. ارگونومی سخت‌افزار	۶
۳۵	..... عوامل مؤثر بر ظرفیت هوازی	۲۸.۱	۱.۷.۲. ارگونومی محیطی	۷
۳۵	..... جمع‌بندی	۲۹	۱.۷.۳. ارگونومی نرم‌افزار یا ارگونومی شناختی	۷
۳۶	..... منابع	۲۱۰	۱.۷.۴. ارگونومی کلان	۷
۳۷	..... فصل سوم: مهندسی آنتروپومتری و کاربرد آن در طراحی ایستگاه کار	۳۷	۱.۸. آینده‌ی ارگونومی	۸
۳۷	..... مقدمه	۳۱	۱.۹. روند بین‌المللی ارگونومی	۸
۳۸	..... تعریف آنتروپومتری	۳۲	۱.۱۰. جمع‌بندی	۸
۳۸	..... تاریخچه‌ی آنتروپومتری	۳۳	۱.۱۱. منابع	۹
۳۸	..... کاربرد داده‌های آنتروپومتری	۳۴	بخش اول: ارگونومی فیزیکی	۱۱
۴۰	..... روش‌های اندازه‌گیری ابعاد بدن	۳۵	فصل دوم: فیزیولوژی کار	۱۳
۴۰	..... اندازه‌گیری مستقیم ابعاد بدن	۳۵.۱	۲.۱. مقدمه	۱۳
۴۱	..... اندازه‌گیری غیرمستقیم (فتوگرافی دوبعدی و سه‌بعدی)	۳۵.۲	۲.۲. دستگاه‌های فعال بدن حین انجام کار فیزیکی	۱۳
۴۲	..... اصطلاحات مورد استفاده در مهندسی آنتروپومتری	۳۶	۲.۲.۱. دستگاه عضلانی	۱۳
۴۳	..... تعریف ابعاد آنتروپومتری	۳۷	۲.۲.۱.۱. انواع عضلات	۱۳
۴۵	..... اندازه‌گیری ایستا و پویا در آنتروپومتری	۳۸	۲.۲.۱.۲. ساختار عضلات اسکلتی	۱۴
۴۵	..... اندازه‌گیری ابعاد بدن به صورت ایستا	۳۸.۱	۲.۲.۱.۳. عملکرد عضلات اسکلتی	۱۷
۴۷	..... اندازه‌گیری ابعاد بدن به صورت پویا	۳۸.۲	۲.۲.۱.۴. عضله‌ی اسکلتی و تولید انرژی	۱۸
۴۷	..... صدک‌ها	۳۹	۲.۲.۱.۵. استفاده از عضلات	۱۹
۴۹	..... اصول کاربرد داده‌های آنتروپومتری	۳۱۰	۲.۲.۱.۶. قدرت عضلانی	۲۰
۴۹	..... طراحی برای انسان‌های حد (طراحی تیپ یک)	۳۱۰.۱	۲.۲.۱.۷. استقامت عضلانی	۲۲
۴۹	..... طراحی برای گستره‌ی قابل تنظیم (طراحی تیپ دو)	۳۱۰.۲	۲.۲.۲. دستگاه قلبی - عروقی	۲۲
۴۹	..... طراحی برای انسان متوسط (طراحی تیپ سه)	۳۱۰.۳	۲.۲.۲.۱. برونده‌ی قلبی	۲۳
۵۰	..... سندرم صدک ۹۵-۵	۳۱۰.۴	۲.۲.۲.۲. دستگاه تنفسی	۲۴
۵۰	..... روند طراحی آنتروپومتری	۳۱۱	۲.۲.۳. عوامل مؤثر بر مبادله‌ی گاز	۲۴
۵۰	..... عوامل مؤثر بر ابعاد بدن	۳۱۲	۲.۲.۳.۱. نقل‌وانتقال گازها	۲۵
۵۳	..... اصول اندازه‌گیری در آنتروپومتری	۳۱۳	۲.۳. سوخت‌وساز	۲۵
۵۴	..... آنتروپومتری پویا (عملکردی) فضای آزاد و حوزه‌ی دسترسی	۳۱۴	۲.۳.۱. سوخت‌وساز پایه (BMR)	۲۵
۵۴	..... فضای آزاد	۳۱۴.۱	۲.۳.۱.۱. عوامل مؤثر بر BMR	۲۶
۵۴	..... حوزه دسترسی	۳۱۴.۲	۲.۳.۱.۲. اثر حرارتی مواد غذایی	۲۶
۵۶	..... ناحیه‌ی دسترسی راحت (ZCR)	۳۱۴.۳	۲.۳.۲. فعالیت غیرورزشی	۲۶
۵۶	..... سطح طبیعی کار (NWA)	۳۱۴.۴	۲.۳.۳. فعالیت فیزیکی هدفمند	۲۶
۵۷	..... ارتفاع سطح کار: نشسته	۳۱۵	۲.۴. اشکال مختلف انرژی	۲۶
۵۸	..... ارتفاع سطح کار: ایستاده	۳۱۶	۲.۴.۱. منابع انرژی	۲۷
۵۹	..... سطح کار نشسته - ایستاده	۳۱۷	۲.۴.۱.۱. کربوهیدرات‌ها	۲۷
۵۹	..... نرم‌افزارهای مدل‌سازی انسان برای طراحی ایستگاه کار	۳۱۸	۲.۴.۱.۲. چربی‌ها	۲۷
۶۰	..... مراحل طراحی ایستگاه کار	۳۱۹	۲.۴.۱.۳. پروتئین‌ها	۲۷
۶۰	..... مطالعه‌ی کاربردی	۳۲۰	۲.۴.۱.۴. پروتئین‌ها	۲۷
۶۲	..... جمع‌بندی	۳۲۱	۲.۴.۲. بیوانرژی تولید ATP	۲۸
۶۳	..... منابع	۳۲۲	۲.۴.۲.۱. نحوه‌ی تولید ATP	۲۸

فصل چهارم: اصول طراحی محصول با تاکید بر ابزار دستی ۶۵

۶۵ مقدمه ۴.۱
 ۶۵ نیاز به طراحی ۴.۲
 ۶۶ طراحی ارگونومیک ۴.۳
 ۶۶ ۴.۳.۱ روند و مدل طراحی محصولات
 ۶۷ ۴.۳.۲ نمونه‌ی اولیه طراحی
 ۶۸ ۴.۳.۳ ارزیابی کاربردپذیری
 ۶۸ ۴.۳.۴ طراحی جهانی محصولات
 ۶۹ ۴.۳.۵ سامانه کاربر - محصول - زمینه
 ۶۹ ۴.۴ محدودیت‌ها و چالش‌های طراحی
 ۷۰ ۴.۵ کاربرد اصول ارگونومی در طراحی ابزار دستی
 ۷۰ ۴.۵.۱ نیروی عضلانی اندام فوقانی
 ۷۲ ۴.۵.۱.۱ عوامل مؤثر بر نیروی عضلانی اندام فوقانی
 ۷۲ ۴.۶ جمع‌بندی
 ۷۴ ۴.۷ منابع

فصل پنجم: بیومکانیک شغلی ۷۷

۷۷ ۵.۱ مقدمه
 ۷۷ ۵.۲ مدل‌سازی در بیومکانیک شغلی
 ۷۸ ۵.۳ مدل‌های بیومکانیک استاتیک تک‌صفحه‌ای یا دو وجهی
 ۷۸ ۵.۳.۱ مدل استاتیک برای یک عضو
 ۷۸ ۵.۳.۲ مدل استاتیک برای دو عضو از بدن
 ۸۱ ۵.۳.۳ مدل دوبعدی استاتیک برای نیروهای غیرموازی
 ۸۴ ۵.۳.۴ واکاوی دوبعدی استاتیک نیروهای داخلی
 ۸۵ ۵.۳.۵ مدل‌سازی استاتیک چند مفصلی و دوبعدی هم‌صفحه
 ۸۸ ۵.۴ مدل‌سازی سه‌بعدی توان در وضعیت استاتیک
 ۹۰ ۵.۵ مدل‌های دینامیک بیومکانیکی
 ۹۳ ۵.۵.۱ مدل یک‌پارچه‌ی دینامیک بیومکانیکی
 ۹۳ ۵.۵.۲ مدل چندگانه‌ی بیودینامیکی بلندکردن بار
 ۹۵ ۵.۵.۳ مدل‌های بیومکانیک هم‌صفحه برای ارزیابی لیزخوردن پا هنگام
 ۹۸ هل دادن یک چرخ‌دستی
 ۹۸ ۵.۶ مدل‌های بیومکانیکی کمر
 ۱۰۰ ۵.۷ بیومکانیک شغلی کاربردی
 ۱۰۷ ۵.۸ جمع‌بندی
 ۱۰۸ ۵.۹ منابع

فصل ششم: حمل دستی بار ۱۰۹

۱۰۹ ۶.۱ مقدمه
 ۱۰۹ ۶.۲ آسیب‌های ستون فقرات
 ۱۱۰ ۶.۳ حمل دستی بار
 ۱۱۲ ۶.۳.۱ کارگر
 ۱۱۳ ۶.۳.۲ نوع و ماهیت کار
 ۱۱۳ ۶.۳.۳ سازمان و محیط کار
 ۱۱۵ ۶.۴ روش‌های ارزیابی فعالیت‌های حمل دستی بار
 ۱۱۶ ۶.۴.۱ ارزیابی بلندکردن بار به روش WISHA
 ۱۱۶ ۶.۴.۲ ارزیابی بلندکردن بار به روش NIOSH
 ۱۱۷ ۶.۴.۳ ارزیابی بلندکردن، هل دادن، کشیدن و حمل بار به روش Snook
 ۱۱۹ ۶.۴.۴ ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC
 ۱۲۵ ۶.۵ جمع‌بندی
 ۱۳۳ ۶.۶ منابع

فصل هفتم: رفتار نشستن ۱۳۵

۱۳۵ ۷.۱ مقدمه
 ۱۳۵ ۷.۲ سنجش رفتار نشستن
 ۱۳۶ ۷.۳ پوسچر نشسته و انواع آن
 ۱۳۸ ۷.۳.۱ مزایای پوسچر بدنی نشسته
 ۱۳۸

۱۳۹ ۷.۳.۲ مقدار فشار دیسک در پوسچر نشسته
 ۱۴۰ ۷.۳.۳ فعالیت عضلانی در وضعیت بدنی نشسته
 ۱۴۰ ۷.۳.۴ وضعیت نشسته‌ی صحیح
 ۱۴۰ ۷.۳.۵ انواع پوسچر نشستن
 ۱۴۱ ۷.۴ تأثیر وظیفه بر رفتار و پوسچر نشسته
 ۱۴۳ ۷.۵ نیاز به تغییر پوسچر هنگام کار
 ۱۴۵ ۷.۶ چیدمان ایستگاه کار
 ۱۴۵ ۷.۷ تنظیم بهینه‌ی محیط کار در شغل‌های نشسته
 ۱۴۶ ۷.۸ تأثیر صندلی بر رفتار نشسته
 ۱۴۶ ۷.۸.۱ شیب صندلی
 ۱۴۶ ۷.۸.۲ پشتی صندلی
 ۱۴۷ ۷.۸.۳ ارتفاع صندلی
 ۱۴۷ ۷.۸.۴ ارتفاع و شیب سطح کار
 ۱۴۷ ۷.۹ راحتی / ناراحتی نشستن
 ۱۴۷ ۷.۹.۱ طراحی صندلی و راحتی / ناراحتی
 ۱۴۸ ۷.۹.۲ تعریف و مدل‌های راحتی / ناراحتی
 ۱۴۸ ۷.۹.۳ سنجش راحتی / ناراحتی
 ۱۵۰ ۷.۱۰ جمع‌بندی
 ۱۵۰ ۷.۱۱ منابع

فصل هشتم: بیماری‌های اسکلتی - عضلانی ۱۵۳

۱۵۳ ۸.۱ مقدمه
 ۱۵۳ ۸.۲ بیماری‌های ناحیه‌ی گردن
 ۱۵۶ ۸.۲.۱ گردن درد
 ۱۵۶ ۸.۲.۱.۱ اسپرین گردن
 ۱۵۶ ۸.۲.۱.۲ اسپوندیلوز گردنی
 ۱۵۶ ۸.۲.۱.۳ میلوپاتی
 ۱۵۷ ۸.۲.۱.۴ ویپلش
 ۱۵۷ ۸.۲.۱.۵ فق حاد دیسک
 ۱۵۷ ۸.۲.۲ معاینه
 ۱۵۹ ۸.۳ اختلالات اسکلتی - عضلانی شانه
 ۱۶۰ ۸.۳.۱ تقسیم‌بندی آسیب‌های ناحیه‌ی شانه
 ۱۶۰ ۸.۳.۱.۱ اختلالات تاندونی عضلات کمر بند شانه‌ای
 ۱۶۲ ۸.۳.۱.۲ تاندینوپاتی عضله‌ی دو سر بازویی
 ۱۶۳ ۸.۳.۱.۳ سندرم شانه‌ی یخ‌زده
 ۱۶۳ ۸.۳.۱.۴ سندرم مفصل آکرومیو-کلاویکولار
 ۱۶۴ ۸.۳.۱.۵ نشانگان خروجی قفسه‌ی سینه
 ۱۶۶ ۸.۴ اختلالات اسکلتی - عضلانی آرنج
 ۱۶۷ ۸.۴.۱ سندرم آرنج تنیس‌بازان یا التهاب اپی‌کندید خارجی
 ۱۶۸ ۸.۴.۲ سندرم آرنج گلف‌بازان (التهاب اپی‌کندید داخلی)
 ۱۶۹ ۸.۵ اختلالات اسکلتی - عضلانی دست و مچ دست
 ۱۷۱ ۸.۵.۱ انگشت ماشه‌ای
 ۱۷۱ ۸.۵.۲ سندرم تونل کارپ
 ۱۷۲ ۸.۵.۳ دکوروان تنوساینویت
 ۱۷۲ ۸.۵.۴ گانگلیون
 ۱۷۲ ۸.۶ ملاحظات شغلی در آسیب‌های اسکلتی - عضلانی گردن و اندام فوقانی
 ۱۷۲ ۸.۷ جمع‌بندی
 ۱۷۳ ۸.۸ منابع

فصل نهم: اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار ۱۷۵

۱۷۵ ۹.۱ مقدمه
 ۱۷۵ ۹.۲ تاریخچه
 ۱۷۶ ۹.۳ تعاریف
 ۱۷۶ ۹.۴ عوامل خطر
 ۱۷۷ ۹.۵ نظریه‌های علی (سببی) وقوع آسیب‌های اسکلتی - عضلانی
 ۱۷۸

۲۱۵.....۱۲.۲.۱.۱ تطابق چشم

۲۱۵.....۱۲.۲.۱.۲ دید رنگی

۲۱۶.....۱۲.۲.۱.۳ میدان بینایی

۲۱۶.....۱۲.۲.۱.۴ فرآیند سازش

۲۱۶.....۱۲.۲.۱.۵ تیزیابی

۲۱۸.....۱۲.۲.۱.۶ سن و عملکرد بینایی

۲۱۸.....۱۲.۲.۲ روشنایی

۲۱۹.....۱۲.۲.۲.۱ کمیات روشنایی

۲۲۱.....۱۲.۳ میزان روشنایی پیشنهادشده

۲۲۲.....۱۲.۴ ملاحظات در طراحی روشنایی

۲۲۲.....۱۲.۴.۱ مقادیر روشنایی

۲۲۲.....۱۲.۴.۲ تعادل درخشندگی سطوح

۲۲۳.....۱۲.۴.۳ پیشگیری از خیرگی

۲۲۳.....۱۲.۴.۳.۱ خیرگی پایانه‌های تصویری

۲۲۴.....۱۲.۴.۳.۲ ایجاد رنگ و روشنایی مصنوعی

۲۲۶.....۱۲.۵ اثرات غیردیداری نور

۲۲۷.....۱۲.۵.۱ نور و ریتم‌های سیرکادین

۲۲۷.....۱۲.۵.۲ نور، تأثیرات ایام سال و رفتار

۲۲۷.....۱۲.۵.۳ جنبه‌های روانشناختی روشنایی داخل ساختمان

۲۲۸.....۱۲.۶ جمع‌بندی

۲۲۸.....۱۲.۷ منابع

فصل سیزدهم: استرس حرارتی و ارگونومی

۲۲۹.....۱۳.۱ مقدمه

۲۲۹.....۱۳.۲ استرس گرمایی

۲۳۰.....۱۳.۳ استرس و استرس حرارتی

۲۳۱.....۱۳.۴ بیماری‌های ناشی از گرما

۲۳۱.....۱۳.۵ تنظیم دمای بدن انسان

۲۳۲.....۱۳.۶ تنظیم دمای بدن از طریق سازوکارهای فیزیولوژیک

۲۳۳.....۱۳.۷ تعریق

۲۳۳.....۱۳.۸ دمای بدن

۲۳۴.....۱۳.۹ تنظیم دمای بدن از طریق رفتار

۲۳۴.....۱۳.۱۰ عوامل اصلی مؤثر بر بروز استرس حرارتی

۲۳۴.....۱۳.۱۰.۱ دمای هوا

۲۳۴.....۱۳.۱۰.۲ دمای تابشی

۲۳۵.....۱۳.۱۰.۳ رطوبت نسبی

۲۳۵.....۱۳.۱۰.۴ سرعت جریان هوا

۲۳۵.....۱۳.۱۰.۵ میزان سوخت‌وساز بدن

۲۳۵.....۱۳.۱۰.۶ ویژگی حرارتی لباس

۲۳۶.....۱۳.۱۱ ریسک‌فاکتورهای مؤثر بر بروز استرس حرارتی

۲۳۸.....۱۳.۱۲ معادله‌ی تبادل حرارت

۲۳۹.....۱۳.۱۳ راه‌های انتقال حرارت

۲۳۹.....۱۳.۱۳.۱ انتقال حرارت از طریق جابه‌جایی

۲۳۹.....۱۳.۱۳.۲ انتقال حرارت از طریق تابش

۲۳۹.....۱۳.۱۳.۳ تبادل حرارت از طریق تبخیر عرق

۲۴۰.....۱۳.۱۳.۴ انتقال حرارت از طریق هدایت

۲۴۰.....۱۳.۱۴ شاخص‌های استرس حرارتی

۲۴۰.....۱۳.۱۴.۱ شاخص‌های تحلیلی استرس حرارتی

۲۴۰.....۱۳.۱۴.۲ شاخص‌های مستقیم استرس حرارتی

۲۴۱.....۱۳.۱۴.۳ شاخص‌های تجربی استرس حرارتی

۲۴۱.....۱۳.۱۵ حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با گرما

۲۴۲.....۱۳.۱۶ کنترل استرس گرمایی

۲۴۲.....۱۳.۱۶.۱ روش‌های فنی

۲۴۳.....۱۳.۱۶.۲ روش‌های مدیریتی-اجرائی

۲۴۳.....۱۳.۱۶.۳ وسایل حفاظت فردی

۲۴۳.....۱۳.۱۶.۳.۱ لباس‌های منعکس‌کننده‌ی تابش گرمایی

۹۶ جمع‌بندی

۹۷ منابع

فصل دهم: کمردرد شغلی

۱۰۰.۱ مقدمه

۱۰۰.۲ تعریف کمردرد و انواع آن

۱۰۰.۳ شیوع کمردرد

۱۰۰.۴ هزینه‌ها و پیامدهای کمردرد

۱۰۰.۵ علل کمردرد

۱۰۰.۶ سبب‌شناسی

۱۰۰.۷ علائم و نشانه‌ها

۱۰۰.۸ اختلالات مرتبط با دیسک بین‌مهره‌ای

۱۰۰.۹ اختلالات مرتبط با یافت نرم

۱۰۰.۱۰ سازوکارهای روانی-اجتماعی

۱۰۰.۱۱ عوامل خطر

۱۰۰.۱۱.۱ ریسک‌فاکتورهای فیزیکی

۱۰۰.۱۱.۲ عوامل روانی-اجتماعی

۱۰۰.۱۱.۳ ریسک‌فاکتورهای فردی

۱۰۰.۱۲ پیش‌بینی افراد با خطر ابتلا به کمردرد

۱۰۰.۱۳ پیش‌بینی زمان بازگشت به کار

۱۰۰.۱۴ راهبردها و مداخله‌های پیشگیرانه

۱۰۰.۱۴.۱ استفاده از دستگاه‌های جابه‌جاکننده‌ی بار و مواد

۱۰۰.۱۴.۲ کمربند

۱۰۰.۱۴.۳ صندلی

۱۰۰.۱۴.۴ حد مجاز ارتعاش

۱۰۰.۱۴.۵ آموزش

۱۰۰.۱۴.۶ روش‌های بلندکردن بار

۱۰۰.۱۴.۷ تمرینات بدنی

۱۰۰.۱۴.۸ عوامل سازمانی مرتبط با کار

۱۰۰.۱۴.۹ راهبردهای پیشگیری ثانویه

۱۰۰.۱۵ ارزیابی کارگران مبتلا به کمردرد

۱۰۰.۱۶ روش‌های ارزیابی خطر

۱۰۰.۱۶.۱ روش‌های به‌کاررفته در محیط کار

۱۰۰.۱۶.۲ روش‌های آزمایشگاهی

۱۰۰.۱۷ مداخله‌های درمانی در کمردرد

۱۰۰.۱۷.۱ در مرحله‌ی حاد

۱۰۰.۱۷.۲ در مرحله‌ی مزمن

۱۰۰.۱۸ جمع‌بندی

۱۰۰.۱۹ منابع

بخش دوم: ارگونومی محیطی

فصل یازدهم: صدا و ارتعاش در ارگونومی

۱۱.۱ مقدمه

۱۱.۲ منابع مهم تولید صدا و ارتعاش

۱۱.۳ کمیات اندازه‌گیری صدا

۱۱.۴ حدود مجاز مواجهه با صدا و ارتعاش

۱۱.۵ ملاحظات ارگونومیک

۱۱.۶ ملاحظات کاربردی

۱۱.۷ جمع‌بندی

۱۱.۸ منابع

فصل دوازدهم: روشنایی، بینایی و ارگونومی

۱۲.۱ مقدمه

۱۲.۲ بینایی و روشنایی

۱۲.۲.۱ چشم و سازوکار بینایی

۱۵.۵۶. کار ذهنی ۲۷۸
 ۱۵.۵۷. خطای انسانی ۲۷۹
 ۱۵.۵۸. یادگیری و کسب مهارت ۲۷۹
 ۱۵.۶. جمع‌بندی ۲۷۹
 ۱۵.۷. منابع ۲۷۹

فصل شانزدهم: خطای انسانی ۲۸۱

۱۶.۱. مقدمه ۲۸۱
 ۱۶.۲. تعریف خطای انسانی ۲۸۲
 ۱۶.۳. آرایه‌بندی خطاهای انسانی ۲۸۳
 ۱۶.۳.۱. آرایه‌بندی عمل - گسسته (رفتارهای مشاهده‌پذیر) ۲۸۳
 ۱۶.۳.۲. آرایه‌بندی بر پایه‌ی پردازش اطلاعات (رفتارهای مشاهده‌ناپذیر) ۲۸۴
 ۱۶.۴. الگوهای فکری در برابر خطای انسانی ۲۸۵
 ۱۶.۴.۱. پیش از جنگ جهانی دوم ۲۸۶
 ۱۶.۴.۲. پس از جنگ جهانی دوم ۲۸۷
 ۱۶.۴.۲.۱. مدل‌های رفتاری ۲۸۹
 ۱۶.۴.۲.۲. مدل‌های پردازش اطلاعات ۲۸۹
 ۱۶.۴.۲.۳. مدل‌های فرافردی ۲۹۳
 ۱۶.۵. تکنیک‌های ارزیابی خطای انسانی ۲۹۵
 ۱۶.۵.۱. روش‌های ارزیابی احتمالی ریسک (PRA) ۲۹۶
 ۱۶.۵.۲. روش‌های شناختی ۲۹۶
 ۱۶.۶. جمع‌بندی ۲۹۷
 ۱۶.۷. منابع ۲۹۷

فصل هفدهم: روش‌های ارزیابی قابلیت اطمینان انسان (HRA) ۲۹۹

۱۷.۱. مقدمه ۲۹۹
 ۱۷.۲. دسته‌بندی روش‌های ارزیابی قابلیت اطمینان انسان ۳۰۰
 ۱۷.۲.۱. روش‌های نسل اول و دوم ۳۰۰
 ۱۷.۲.۲. روش‌های مبتنی بر ارزیابی ریسک احتمالی و روش‌های مبتنی بر تئوری شناختی کنترل ۳۰۲
 ۱۷.۲.۳. طبقه‌بندی روش‌های HRA بر اساس نوع عملکرد ۳۰۲
 ۱۷.۳. معرفی برخی از روش‌های ارزیابی قابلیت اطمینان انسان ۳۰۲
 ۱۷.۳.۱. روش نتیجه‌گیری از رخدادها از طریق توصیف اعمال (CODA) ۳۰۴
 ۱۷.۳.۲. روش جستجو و ارزیابی خطاهای ارتکابی (CESA) ۳۰۴
 ۱۷.۳.۳. روش ارزیابی کارایی عملیات ایمنی (MERMOS) ۳۰۴
 ۱۷.۳.۴. روش تصدیق اطلاعات داده‌های خطاهای انسانی (JHEDI) ۳۰۵
 ۱۷.۳.۵. سامانه‌ی مدیریت قابلیت اطمینان انسان (HRMS) ۳۰۵
 ۱۷.۳.۶. روش ارزیابی پیوندگرایی قابلیت اطمینان انسان (CAHR) ۳۰۶
 ۱۷.۳.۷. روش INTENT ۳۰۶
 ۱۷.۳.۸. روش ارزیابی قابلیت اطمینان عملکرد هسته‌ای (NARA) ۳۰۷
 ۱۷.۳.۹. روش واکاوی علل خطاهای انسانی بالقوه (PHEAC) ۳۰۷
 ۱۷.۳.۱۰. روش الگوی خطای انسانی (HET) ۳۰۸
 ۱۷.۳.۱۱. روش واکاوی پیش‌بینانه و گذشته‌نگر خطاهای شناختی (TRACer) ۳۰۸
 ۱۷.۳.۱۲. چارچوب سنجش و اصلاح خطای انسانی (HERA) ۳۰۸
 ۱۷.۳.۱۳. سامانه‌ی طبقه‌بندی و واکاوی عوامل انسانی (HFACTS) ۳۰۸
 ۱۷.۴. جمع‌بندی ۳۰۹
 ۱۷.۵. منابع ۳۱۰

بخش چهارم: ارگونومی کلان ۳۱۱

فصل هجدهم: ارگونومی در مدیریت و طراحی سازمانی ۳۱۳

۱۸.۱. مقدمه ۳۱۳
 ۱۸.۲. ضرورت توجه به ارگونومی کلان در مدیریت و طراحی سازمانی ۳۱۴
 ۱۸.۳. ارگونومی در مدیریت و طراحی سازمانی ۳۱۶
 ۱۸.۴. مفهوم ارگونومی کلان ۳۱۸
 ۱۸.۵. ابعاد طراحی سازمانی ۳۱۹

۱۳.۱۶.۳.۲. لباس‌های خنک‌کننده ۲۴۳
 ۱۳.۱۷. استرس سرمایه ۲۴۴
 ۱۳.۱۸. اثرات جسمانی و ذهنی مواجهه با سرما ۲۴۵
 ۱۳.۱۹. ارزیابی استرس سرمایه ۲۴۵
 ۱۳.۲۰. شاخص‌های استرس سرمایه ۲۴۶
 ۱۳.۲۰.۱. شاخص دمای معادل خنک‌کنندگی ۲۴۶
 ۱۳.۲۰.۲. شاخص میزان عایق لباس موردنیاز ۲۴۶
 ۱۳.۲۱. جمع‌بندی ۲۴۷
 ۱۳.۲۲. منابع ۲۴۷

بخش سوم: ارگونومی شناختی ۲۴۹

فصل چهاردهم: ارگونومی شناختی ۲۵۱

۱۴.۱. مقدمه ۲۵۱
 ۱۴.۲. اهمیت و ضرورت مطالعه‌ی ارگونومی شناختی ۲۵۲
 ۱۴.۳. تعریف ارگونومی شناختی ۲۵۲
 ۱۴.۴. تعریف شناخت ۲۵۳
 ۱۴.۵. محدودیت‌های شناختی در محیط کار ۲۵۳
 ۱۴.۶. محدودیت‌ها و توانمندی‌های انسان ۲۵۴
 ۱۴.۷. فرآیندهای شناختی انسان ۲۵۴
 ۱۴.۸. حواس ۲۵۵
 ۱۴.۸.۱. بینایی ۲۵۵
 ۱۴.۸.۲. شنوایی ۲۵۶
 ۱۴.۸.۳. لامسه ۲۵۷
 ۱۴.۹. توجه ۲۵۷
 ۱۴.۱۰. حافظه ۲۵۷
 ۱۴.۱۱. ادراک ۲۵۸
 ۱۴.۱۲. مدل‌های ذهنی ۲۵۸
 ۱۴.۱۳. بار کار ذهنی ۲۶۰
 ۱۴.۱۴. آگاهی موقعیتی ۲۶۱
 ۱۴.۱۵. طراحی برای حمایت از قابلیت‌های ذهنی انسان ۲۶۱
 ۱۴.۱۵.۱. اصول طراحی ۲۶۱
 ۱۴.۱۶. کاربرد ارگونومی شناختی در تولید ۲۶۴
 ۱۴.۱۶.۱. طراحی برای مونتاژ (DFA) ۲۶۴
 ۱۴.۱۶.۲. استفاده از تجهیزات ۲۶۵
 ۱۴.۱۶.۳. کار استانداردشده ۲۶۶
 ۱۴.۱۶.۴. دستورالعمل یا راهنما ۲۶۶
 ۱۴.۱۷. جمع‌بندی ۲۶۶
 ۱۴.۱۸. منابع ۲۶۷

فصل پانزدهم: نوروارگونومی ۲۶۹

۱۵.۱. مقدمه ۲۶۹
 ۱۵.۲. تاریخچه، مفاهیم و فلسفه‌ی نوروارگونومی ۲۷۰
 ۱۵.۳. نوروارگونومی و روانشناسی عصب‌شناختی ۲۷۱
 ۱۵.۴. روش‌های نوروارگونومی ۲۷۱
 ۱۵.۴.۱. تکنیک‌های تصویربرداری عصبی ۲۷۱
 ۱۵.۴.۲. روش‌های مبتنی بر حرکت چشم ۲۷۵
 ۱۵.۴.۳. سنجش‌های رفتاری ۲۷۶
 ۱۵.۴.۴. واکاوی محاسباتی ۲۷۶
 ۱۵.۵. بعضی از نمونه‌های تحقیق در نوروارگونومی ۲۷۶
 ۱۵.۵.۱. هوانوردی ۲۷۶
 ۱۵.۵.۲. رانندگی ۲۷۷
 ۱۵.۵.۳. مهندسی عصبی ۲۷۷
 ۱۵.۵.۴. واقعیت مجازی ۲۷۷
 ۱۵.۵.۵. خودکارسازی تطبیقی ۲۷۷

۳۵۴..... ۱۹.۴.۱۵. پروفایل استرس (SP).....

۳۵۴..... ۱۹.۴.۱۶. ابزار ارزیابی استرس کوتاه‌شده (ASSET).....

۳۵۴..... ۱۹.۴.۱۷. بررسی بهداشت کار (WHC).....

۳۵۵..... ۱۹.۴.۱۸. پرسشنامه‌ی سنجش عوامل استرس‌زای محیط کار (VSAQ).....

۳۵۵..... ۱۹.۴.۱۹. شاخص کار مناسب (WWi).....

۳۵۵..... ۱۹.۴.۲۰. پرسشنامه‌ی محیط کار روانی-اجتماعی دانمارکی (DPQ).....

۳۵۵..... ۱۹.۵. نقد و بررسی پرسشنامه‌های عوامل استرس‌زای شغلی موجود.....

۳۵۶..... ۱۹.۵.۱. عوامل استرس‌زای شغلی مرتبط با رکن شغل.....

۳۵۷..... ۱۹.۵.۲. عوامل استرس‌زای شغلی مرتبط با رکن سازمان.....

۳۵۷..... ۱۹.۵.۳. عوامل استرس‌زای شغلی مرتبط با رکن‌های محیط، فناوری و ابزار و ویژگی‌های فردی کارکنان.....

۳۵۸..... ۱۹.۶. جمع‌بندی.....

۳۵۸..... ۱۹.۷. منابع.....

فصل بیستم: تکنیک کارگاه آینده در ارگونومی مشارکتی ۳۶۱

۳۶۱..... ۲۰.۱. مقدمه.....

۳۶۲..... ۲۰.۲. تکنیک‌های مورد استفاده در رویکرد مشارکتی.....

۳۶۲..... ۲۰.۲.۱. روش بحث گروهی متمرکز.....

۳۶۲..... ۲۰.۲.۲. تکنیک دلفی.....

۳۶۲..... ۲۰.۲.۳. کارگاه آینده.....

۳۶۴..... ۲۰.۲.۳.۱. فازهای تشکیل‌دهنده‌ی کارگاه آینده.....

۳۶۶..... ۲۰.۲.۳.۲. دستورالعمل‌های کاربردی در کارگاه آینده.....

۳۶۷..... ۲۰.۲.۳.۳. کارگاه آینده: مشکلات و محدودیت‌ها.....

۳۶۸..... ۲۰.۳. مطالعات موردی.....

۳۶۸..... ۲۰.۳.۱. مطالعه‌ی موردی شماره ۱: برگزاری کارگاه آینده در صنعت فولاد به‌منظور حل مشکلات ارگونومیک با رویکرد مشارکتی.....

۳۶۸..... ۲۰.۳.۲. مطالعه‌ی موردی شماره ۲: برگزاری کارگاه آینده در یکی از بیمارستان‌های شیراز به‌منظور حل مشکلات ارگونومیک با رویکرد مشارکتی.....

۳۷۶..... ۲۰.۴. جمع‌بندی.....

۳۷۶..... ۲۰.۵. منابع.....

بخش پنجم: روش‌های ارزیابی در ارگونومی ۳۷۷

فصل بیست و یکم: واکاوی وظیفه و کاربرد آن در ارگونومی ۳۷۹

۳۷۹..... ۲۱.۱. مقدمه.....

۳۸۰..... ۲۱.۲. واکاوی وظیفه.....

۳۸۸..... ۲۱.۳. واکاوی زمانی وظیفه.....

۳۸۹..... ۲۱.۴. جمع‌بندی.....

۳۹۰..... ۲۱.۵. منابع.....

فصل بیست و دوم: روش‌های ارزیابی در فیزیولوژی کار ۳۹۱

۳۹۱..... ۲۲.۱. مقدمه.....

۳۹۱..... ۲۲.۲. سنجش ویژگی‌های فیزیولوژیک.....

۳۹۲..... ۲۲.۲.۱. سنجش VO₂-max.....

۳۹۲..... ۲۲.۲.۱.۱. آزمایش‌های میدانی.....

۳۹۳..... ۲۲.۲.۱.۲. آزمایش‌های بیشینه (مستقیم).....

۳۹۳..... ۲۲.۲.۱.۳. آزمایش‌های زیر حد بیشینه (غیرمستقیم).....

۳۹۹..... ۲۲.۲.۲. محاسبه‌ی PWC.....

۳۹۹..... ۲۲.۳. ارزیابی مقدار انرژی لازم برای انجام کار.....

۳۹۹..... ۲۲.۳.۱. کالریمتری.....

۴۰۰..... ۲۲.۳.۲. کالریمتری مستقیم.....

۴۰۰..... ۲۲.۳.۳. کالریمتری غیرمستقیم.....

۴۰۰..... ۲۲.۳.۳.۱. روش مدار باز.....

۴۰۱..... ۲۲.۳.۳.۲. روش مدار بسته.....

۴۰۳..... ۲۲.۳.۴. پیش‌بینی نرخ متابولیک.....

۴۰۵..... ۲۲.۳.۵. دستگاه پوشیدنی برآورد انرژی مصرفی.....

۳۲۱..... ۱۸.۶. الگوی سامانه‌های اجتماعی - فنی.....

۳۲۱..... ۱۸.۷. ملاحظات اجتماعی - فنی در طراحی سازمانی و نظام کار.....

۳۲۱..... ۱۸.۷.۱. فناوری.....

۳۲۲..... ۱۸.۷.۲. کارکنان.....

۳۲۳..... ۱۸.۷.۳. محیط.....

۳۲۳..... ۱۸.۸. ارتباط طراحی بر پایه‌ی ارگونومی کلان با طراحی بر پایه‌ی ارگونومی خرد.....

۳۲۴..... ۱۸.۹. ارگونومی کلان، نظریه‌ی سامانه‌ها و تشدیدکنندگی.....

۳۲۴..... ۱۸.۱۰. آینده‌ی ارگونومی کلان.....

۳۲۵..... ۱۸.۱۱. ارگونومی خرد و ارگونومی کلان؛ کدام یک بر دیگری تقدم دارد؟.....

۳۲۵..... ۱۸.۱۲. ارگونومی خرد؛ ارگونومی کلان یا ارگونومی فراگیر؟.....

۳۲۵..... ۱۸.۱۳. ارگونومی کلان و مدیریت کیفیت.....

۳۲۷..... ۱۸.۱۴. ارگونومی کلان، رویکردی انسان‌گرا.....

۳۲۸..... ۱۸.۱۵. آموزش و مداخله‌های ارگونومی کلان.....

۳۲۸..... ۱۸.۱۶. مدیریت مشارکتی و ارگونومی کلان.....

۳۲۲..... ۱۸.۱۷. پشتیبانی مدیریت و ارگونومی کلان.....

۳۳۳..... ۱۸.۱۸. ارگونومی کلان و انتقال فناوری.....

۳۳۳..... ۱۸.۱۸.۱. اثرات مثبت فناوری و توسعه‌ی آن.....

۳۳۳..... ۱۸.۱۸.۲. اثرات استفاده‌ی نایجا یا اشتباه از فناوری.....

۳۳۳..... ۱۸.۱۸.۳. نگرش کشورهای درحال توسعه صنعتی به فناوری.....

۳۳۳..... ۱۸.۱۸.۴. فناوری و کشورهای توسعه‌یافته صنعتی.....

۳۳۴..... ۱۸.۱۸.۵. فناوری و کشورهای درحال توسعه صنعتی.....

۳۳۴..... ۱۸.۱۸.۶. برطرف کردن کاستی‌های مرتبط با انتقال فناوری در کشورهای درحال توسعه صنعتی.....

۳۳۵..... ۱۸.۱۹. مطالعات موردی مرتبط با ارگونومی کلان و مشارکتی.....

۳۳۷..... ۱۸.۲۰. جمع‌بندی.....

۳۳۸..... ۱۸.۲۱. منابع.....

فصل نوزدهم: عوامل استرس‌زای روانی - اجتماعی مرتبط با کار ۳۳۹

۳۳۹..... ۱۹.۱. مقدمه.....

۳۴۰..... ۱۹.۲. عوامل استرس‌زای روانی - اجتماعی.....

۳۴۲..... ۱۹.۳. سنجش عوامل روانی - اجتماعی مرتبط با کار.....

۳۴۲..... ۱۹.۳.۱. نظریه‌ی تناسب فرد - محیط.....

۳۴۴..... ۱۹.۳.۲. نظریه‌ی عدم توازن تلاش - پاداش.....

۳۴۵..... ۱۹.۳.۳. نظریه‌ی ویژگی‌های شغل.....

۳۴۷..... ۱۹.۳.۴. نظریه‌ی محتوای شغل.....

۳۴۸..... ۱۹.۳.۴.۱. فرضیه‌های مدل تقاضا - کنترل.....

۳۴۹..... ۱۹.۳.۴.۲. حرفه و ویژگی‌های روانی - اجتماعی شغل.....

۳۵۰..... ۱۹.۴. پرسشنامه‌های طراحی شده برای سنجش عوامل روانی - اجتماعی مرتبط با کار.....

۳۵۰..... ۱۹.۴.۱. پرسشنامه‌ی محتوای شغلی (JCQ).....

۳۵۰..... ۱۹.۴.۲. پرسشنامه‌ی عدم توازن تلاش - پاداش (ERI).....

۳۵۰..... ۱۹.۴.۳. پرسشنامه‌ی روانی - اجتماعی کپنهاگن (COPSOQ).....

۳۵۱..... ۱۹.۴.۴. ابزار شاخص استانداردهای مدیریت اجرایی ایمنی و بهداشت (HSE-MS).....

۳۵۱..... ۱۹.۴.۵. پرسشنامه‌ی عمومی نوردیک برای عوامل روانی - اجتماعی در کار (QPSNordic).....

۳۵۲..... ۱۹.۴.۶. پرسشنامه‌ی استرس شغلی عمومی نایوش (GJSQNIOSH).....

۳۵۲..... ۱۹.۴.۷. زمینه‌یابی تشخیصی شغل (JDS).....

۳۵۲..... ۱۹.۴.۸. سیاهه‌ی ویژگی‌های شغل (JCI).....

۳۵۲..... ۱۹.۴.۹. زمینه‌یابی استرس شغلی (JSS).....

۳۵۲..... ۱۹.۴.۱۰. شاخص استرس شغلی (OSI).....

۳۵۳..... ۱۹.۴.۱۱. پرسشنامه‌ی استرس شغلی (OSIND).....

۳۵۳..... ۱۹.۴.۱۲. سیاهه‌ی استرس شغلی (OSINV).....

۳۵۴..... ۱۹.۴.۱۳. پرسشنامه‌ی استرس شغلی (OSQ).....

۳۵۴..... ۱۹.۴.۱۴. شاخص مدیریت فشار (PMI).....

۴۴۱..... ۲۴.۸.۲ تحلیل خستگی

۴۴۲..... ۲۴.۸.۳ تحلیل نیروها و گشتاورهای اعمال شده

۴۴۲..... ۲۴.۹ جمع بندی

۴۴۲..... ۲۴.۱۰ منابع

فصل بیست و پنجم: الکترو گونیامتری ۴۴۳

۴۴۳..... ۲۵.۱ مقدمه

۴۴۳..... ۲۵.۲ گونیامتری

۴۴۸..... ۲۵.۳ الکترو گونیامتر

۴۵۰..... ۲۵.۳.۱ تنظیمات و کالیبراسیون الکترو گونیامتر

۴۵۰..... ۲۵.۳.۲ کاربردهای الکترو گونیامتری در مطالعات ارگونومیک

۴۵۳..... ۲۵.۴ جمع بندی

۴۵۳..... ۲۵.۵ منابع

فصل بیست و ششم: ارزیابی نیروی چنگش دست ۴۵۵

۴۵۵..... ۲۶.۱ مقدمه

۴۵۵..... ۲۶.۲ اهداف ارزیابی نیروی چنگش

۴۵۶..... ۲۶.۳ نقش نیروی چنگش در ارزیابی اختلالات اندامهای فوقانی (UED)

۴۵۷..... ۲۶.۴ نقش نیروی چنگش در غربالگری پیش از استخدام

۴۵۸..... ۲۶.۵ نقش نیروی چنگش در طراحی ابزارهای دستی

۴۵۹..... ۲۶.۶ حدود مجاز ACGIH برای فعالیت دست

۴۶۱..... ۲۶.۷ عوامل دموگرافیک مؤثر بر نیروی چنگش

۴۶۲..... ۲۶.۸ تأثیر ابعاد آنترپومتریک بر نیروی چنگش

۴۶۳..... ۲۶.۹ دستورالعمل انجام آزمایش نیروی چنگش

۴۶۵..... ۲۶.۱۰ ابزارهای اندازه گیری نیروی چنگش

۴۶۶..... ۲۶.۱۱ صحت و اعتبار آزمایش نیروی چنگش

۴۶۶..... ۲۶.۱۲ مطالعه‌ی کاربردی

۴۶۹..... ۲۶.۱۳ جمع بندی

۴۶۹..... ۲۶.۱۴ منابع

فصل بیست و هفتم: ارزیابی بار کار ذهنی ۴۷۱

۴۷۱..... ۲۷.۱ مقدمه

۴۷۲..... ۲۷.۲ روش های ارزیابی بار کار فکری

۴۷۲..... ۲۷.۲.۱ روش های مبتنی بر عملکرد

۴۷۳..... ۲۷.۲.۱.۱ روش اندازه گیری وظیفه‌ی اولیه (PTM)

۴۷۳..... ۲۷.۲.۱.۲ روش اندازه گیری وظیفه‌ی ثانویه (STM)

۴۷۴..... ۲۷.۲.۲ روش های اندازه گیری روانی-فیزیولوژیک

۴۷۴..... ۲۷.۲.۲.۱ ضربان قلب

۴۷۵..... ۲۷.۲.۲.۲ تغییرپذیری ضربان قلب (HRV)

۴۷۵..... ۲۷.۲.۲.۳ تنفس

۴۷۵..... ۲۷.۲.۲.۴ پلک زدن چشم

۴۷۶..... ۲۷.۲.۲.۵ واکنش مردمک چشم

۴۷۶..... ۲۷.۲.۲.۶ فعالیت الکتریکی مغز

۴۷۶..... ۲۷.۲.۲.۷ پتانسیل های مرتبط با رویداد (ERPs)

۴۷۷..... ۲۷.۳ روش های خودارزیابی یا نرخ گذاری ذهنی

۴۷۸..... ۲۷.۳.۱ شاخص بار کار ناسا (NASA-TLX)

۴۷۸..... ۲۷.۳.۲ ارزیابی ذهنی بار کار (SWAT)

۴۷۹..... ۲۷.۳.۳ مقیاس اصلاح شده‌ی کوپر- هاربر (MCH)

۴۸۰..... ۲۷.۳.۴ پروفایل بار کار (WP)

۴۸۰..... ۲۷.۴ روش های تحلیلی

۴۸۱..... ۲۷.۵ جمع بندی

۴۸۱..... ۲۷.۶ منابع

فصل بیست و هشتم: الکتروانسفالوگرافی و کاربرد آن در ارگونومی ۴۸۳

۴۸۳..... ۲۸.۱ مقدمه

۴۸۳..... ۲۸.۲ منشأ فعالیت الکتریکی مغز

۴۸۴..... ۲۸.۳ امواج مغزی

۴۰۵..... ۲۲.۴ قضاوت در مورد شدت فعالیت فیزیکی

۴۰۵..... ۲۲.۴.۱ ارزیابی کار دینامیک بر اساس میزان اکسیژن مصرفی

۴۰۵..... ۲۲.۴.۲ ارزیابی شدت فعالیت بر اساس میزان اکسیژن مصرفی؛ ضربان قلب و انرژی مصرفی

۴۰۵..... ۲۲.۴.۳ ارزیابی شدت فعالیت بر اساس نرخ متابولیک

۴۰۵..... ۲۲.۵ چرخه‌ی کار- استراحت

۴۰۶..... ۲۲.۵.۱ چرخه‌ی کار- استراحت اد هولم

۴۰۶..... ۲۲.۵.۲ چرخه‌ی کار- استراحت مورل

۴۰۶..... ۲۲.۵.۳ چرخه‌ی کار- استراحت مولر

۴۰۷..... ۲۲.۵.۴ چرخه‌ی کار- استراحت اسپیتزر

۴۰۷..... ۲۲.۶ وقفه‌های استراحت در کارهای نشسته و دفتری

۴۰۸..... ۲۲.۷ مطالعات کاربردی

۴۰۸..... ۲۲.۷.۱ مطالعه‌ی ۱

۴۰۹..... ۲۲.۷.۲ مطالعه‌ی ۲

۴۰۹..... ۲۲.۷.۳ مطالعه‌ی ۳

۴۰۹..... ۲۲.۸ جمع بندی

۴۰۹..... ۲۲.۹ منابع

فصل بیست و سوم: شیوه‌های ارزیابی خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ۴۱۱

۴۱۱..... ۲۳.۱ مقدمه

۴۱۱..... ۲۳.۲ شیوه‌های ارزیابی مواجهه با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی

۴۱۱..... ۲۳.۲.۱ شیوه‌های مشاهده‌ای

۴۱۳..... ۲۳.۲.۱.۱ شیوه‌های مشاهده‌ای قلم- کاغذی

۴۱۳..... ۲۳.۲.۱.۲ شیوه‌های مشاهده‌ای فیلم برداری و واکاوی پوسچر به وسیله‌ی کامپیوتر

۴۱۳..... ۲۳.۲.۱.۳ مشکلات و معایب شیوه‌های مشاهده‌ای و راهکارهای انتخاب و کاربرد آنها

۴۲۵..... ۲۳.۲.۲ شیوه‌های مستقیم

۴۲۸..... ۲۳.۲.۲.۱ شیوه‌های مستقیم ارزیابی پوسچر

۴۲۸..... ۲۳.۲.۲.۲ شیوه‌های مستقیم ارزیابی تنش وضعیتی یا خستگی ماهیچه ای موضعی

۴۲۹..... ۲۳.۲.۳ شیوه‌های خوداظهاری

۴۳۰..... ۲۳.۲.۳.۱ پرسشنامه‌ی ناراحتی اسکلتی-عضلانی کرنل

۴۳۱..... ۲۳.۲.۳.۲ پرسشنامه‌ی اسکلتی-عضلانی نوردیک

۴۳۱..... ۲۳.۳ جمع بندی

۴۳۲..... ۲۳.۴ منابع

فصل بیست و چهارم: الکترومیوگرافی و کاربرد آن در ارگونومی ۴۳۳

۴۳۳..... ۲۴.۱ مقدمه

۴۳۴..... ۲۴.۲ انواع EMG

۴۳۴..... ۲۴.۳ ارتباط بین EMG و متغیرهای بیومکانیکی

۴۳۵..... ۲۴.۴ فرآیند ثبت EMG

۴۳۵..... ۲۴.۴.۱ الکترودها

۴۳۵..... ۲۴.۴.۲ تقویت کننده

۴۳۶..... ۲۴.۴.۳ جایگذاری الکترودها

۴۳۷..... ۲۴.۴.۴ کاهش نویز

۴۳۷..... ۲۴.۴.۵ سیگنال EMG

۴۳۷..... ۲۴.۵.۱ فیلترینگ سیگنال EMG

۴۳۷..... ۲۴.۵.۲ پردازش سیگنال EMG

۴۳۸..... ۲۴.۶ نرمال سازی داده‌ها

۴۳۸..... ۲۴.۶.۱ نرمال سازی در حوزه‌ی زمان

۴۳۸..... ۲۴.۶.۲ نرمال سازی در حوزه‌ی دامنه

۴۳۹..... ۲۴.۷ تفسیر سیگنال EMG

۴۳۹..... ۲۴.۸ کاربرد EMG در ارگونومی

۴۴۱..... ۲۴.۸.۱ تحلیل سطح فعالیت عضله

۲۹.۵.۱.۱۲ نظارت بر سامانه‌ی جدید در راه‌اندازی و تثبیت مراحل تولید و عمل ۵۱۲

۲۹.۵.۱.۱۳ نظارت آن‌تروپوتکنولوژیک ۵۱۲

۲۹.۵.۲ استانداردها و مقررات ۵۱۲

۲۹.۶ مهندسی کانسی ۵۱۲

۲۹.۶.۱ روش کار ۵۱۳

۲۹.۶.۱.۱ بررسی کانسی مشتریان ۵۱۳

۲۹.۶.۱.۲ واکاوی داده‌های جمع‌آوری‌شده ۵۱۳

۲۹.۶.۲ قوانین مرتبط ۵۱۳

۲۹.۶.۳ سامانه‌ی مهندسی کانسی ۵۱۴

۲۹.۶.۴ مثال‌های موردی ۵۱۴

۲۹.۶.۴.۱ شامبو و درمان توسعه‌یافته از یک بررسی بازاری ۵۱۴

۲۹.۶.۴.۲ ارگونومی جامعه کانسی ۵۱۴

۲۹.۷ رویکرد مبتنی بر رویداد در آموزش (EBAT) ۵۱۵

۲۹.۷.۱ زمینه و کاربردها: ۵۱۵

۲۹.۷.۲ روش کار ۵۱۵

۲۹.۷.۲.۱ گام ۱: مشخص کردن اهداف آموزشی ۵۱۵

۲۹.۷.۲.۲ گام ۲: توسعه‌ی سناریوها و رویدادها ۵۱۵

۲۹.۷.۲.۳ گام ۳: توسعه‌ی سنجش عملکرد که دربرگیرنده‌ی پاسخ به رویدادها است ۵۱۶

۲۹.۷.۲.۴ گام ۴: ایجاد ابزارهایی برای پشتیبانی از تشخیص عملکرد و بازخورد ۵۱۶

۲۹.۷.۲.۵ گام‌های ۵ و ۶ مرتبط کردن داده‌های عملکردی از تمرین آموزشی انفرادی به پایگاه داده‌ی گذشته و فهرست‌های وظایف ۵۱۶

۲۹.۸ واکاوی ارتباطات تیمی ۵۱۶

۲۹.۸.۱ زمینه و کاربرد ۵۱۶

۲۹.۸.۱.۱ تعداد اعمال ارتباطی ۵۱۷

۲۹.۸.۱.۲ الگوهای ارتباطات ۵۱۷

۲۹.۸.۲ روش کار ۵۱۸

۲۹.۹ واکاوی وظیفه‌ی تیمی ۵۱۸

۲۹.۹.۱ زمینه و کاربرد ۵۱۸

۲۹.۹.۲ روش کار ۵۱۹

۲۹.۹.۲.۱ گام ۱: واکاوی نیازمندی‌ها ۵۱۹

۲۹.۹.۲.۲ گام ۲: شناسایی وظایفی که شغل هدف را تشکیل می‌دهند ۵۱۹

۲۹.۹.۲.۳ گام ۳: شناسایی آرایه‌بندی کار تیمی ۵۱۹

۲۹.۹.۲.۴ گام ۴: واکاوی هماهنگی ۵۲۰

۲۹.۹.۲.۵ گام ۵: تعیین وابستگی وظایف کاری و وظایف کار تیمی ۵۲۰

۲۹.۹.۲.۶ تفسیر وظایف به KSAs ۵۲۱

۲۹.۹.۲.۷ پیوند KSAs به وظایف تیمی ۵۲۱

۲۹.۹.۳ مثالی از خروجی روش ۵۲۱

۲۹.۱۰ جمع‌بندی ۵۲۱

۲۹.۱۱ منابع ۵۲۲

بخش ششم: مباحث ویژه در ارگونومی ۵۲۵

فصل سی‌ام: شبیه‌سازی در ارگونومی ۵۲۷

۳۰.۱ مقدمه ۵۲۷

۳۰.۲ کاربرد طراحی به کمک کامپیوتر (CAD) در ارگونومی ۵۲۸

۳۰.۳ جایگاه مدل‌سازی دیجیتالی انسان (DHM) در ارگونومی ۵۲۹

۳۰.۴ مدل‌سازی دیجیتالی انسان (DHM) ۵۲۹

۳۰.۴.۱ تاریخچه ۵۲۹

۳۰.۴.۲ تعاریف و مبانی مدل‌سازی دیجیتالی انسان ۵۳۰

۳۰.۴.۳ اصول DHM ۵۳۱

۳۰.۴.۴ کاربردهای DHM ۵۳۴

۳۰.۵ نرم‌افزارهای DHM ۵۲۵

۳۰.۵.۱ نرم‌افزارهای اولیه ۵۲۵

۲۸.۳.۱ ریتم آلفا ۴۸۴

۲۸.۳.۲ ریتم بتا ۴۸۴

۲۸.۳.۳ ریتم تتا ۴۸۵

۲۸.۳.۴ ریتم دلتا ۴۸۵

۲۸.۳.۵ ریتم گاما ۴۸۵

۲۸.۴ نحوه‌ی ثبت EEG ۴۸۶

۲۸.۴.۱ الکترودها ۴۸۶

۲۸.۴.۲ نحوه‌ی الکتروگذاری بر اساس استاندارد ۱۰-۲۰ ۴۸۷

۲۸.۴.۳ قوانین نامگذاری الکترودها ۴۸۷

۲۸.۴.۴ شیوه‌ی نصب الکترودها ۴۸۸

۲۸.۴.۵ روش‌های مونتاژ ۴۸۸

۲۸.۴.۶ نویز یا آرتیفکت ۴۸۹

۲۸.۵ پروتکل اجرای الکتروانسفالوگرافی ۴۸۹

۲۸.۶ الکتروانسفالوگرافی کمی (نقشه‌برداری مغز) ۴۹۰

۲۸.۷ ثبت پتانسیل‌های وابسته به رخداد در EEG ۴۹۱

۲۸.۸ کاربردهای الکتروانسفالوگرافی (EEG) در ارگونومی ۴۹۱

۲۸.۸.۱ ارزیابی خواب‌آلودگی ۴۹۱

۲۸.۸.۲ ارزیابی بار کار فکری ۴۹۲

۲۸.۸.۲.۱ ارزیابی بار کار فکری با استفاده از امواج EEG ۴۹۳

۲۸.۸.۲.۲ ارزیابی بار کار فکری با استفاده از ERP ۴۹۴

۲۸.۸.۳ ارزیابی عملکرد و خطای انسانی ۴۹۵

۲۸.۹ جمع‌بندی ۴۹۷

۲۸.۱۰ منابع ۴۹۷

فصل بیست و نهم: روش‌های ارزیابی ماکروارگونومی ۴۹۹

۲۹.۱ مقدمه ۴۹۹

۲۹.۲ واکاوی ماکروارگونومی ساختار (MAS) ۴۹۹

۲۹.۲.۱ مثال کاربردی از خروجی‌های روش MAS ۵۰۰

۲۹.۳ ابزار واکاوی سامانه‌ها (SAT) ۵۰۱

۲۹.۳.۱ روش کار ۵۰۲

۲۹.۳.۱.۱ تعریف مسئله: ایجاد یک درخت عامل مشکل (PFT) ۵۰۲

۲۹.۳.۱.۲ تعیین اهداف و ایجاد جایگزین: درخت اهداف / فعالیت‌ها (OAT) ۵۰۲

۲۹.۳.۱.۳ مدل‌سازی جایگزین‌ها: نمودار جریان ورودی-خروجی (IOFD) ۵۰۳

۲۹.۳.۱.۴ ارزیابی گزینه‌ها (جایگزین‌ها): جدول نمره‌دهی ارزیابی (EST) - واکاوی مزیت اقتصادی ۵۰۳

۲۹.۳.۱.۵ انتخاب یک جایگزین: جدول معیار تصمیم‌گیری (DCT) ۵۰۳

۲۹.۳.۱.۶ پیاده‌سازی ۵۰۳

۲۹.۳.۱.۷ ارزیابی، اصلاح و بازخورد ۵۰۳

۲۹.۳.۲ مثال کاربردی از خروجی‌های روش SAT ۵۰۴

۲۹.۴ طراحی و واکاوی ماکروارگونومی (MEAD) ۵۰۴

۲۹.۴.۱ روش کار ۵۰۶

۲۹.۵ آن‌تروپوتکنولوژی ۵۰۹

۲۹.۵.۱ روش کار ۵۱۰

۲۹.۵.۱.۱ واکاوی و تدوین مجدد نیازمندی‌ها ۵۱۰

۲۹.۵.۱.۲ نظارت جامع بر سامانه با استفاده از آن‌تروپوتکنولوژی ۵۱۰

۲۹.۵.۱.۳ راه‌اندازی کارگروه کارشناسان ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۴ ایجاد یک گروه نظارت ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۵ تدوین تشخیص ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۶ راه‌اندازی یک کارگروه ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۷ مشاهده‌ی نظام‌مند "وضعیت‌های با اقدام مشخص" ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۸ اعتبارسنجی نتایج ۵۱۱

۲۹.۵.۱.۹ ایجاد سناریوها در شرایط آزمایشگاهی ۵۱۲

۲۹.۵.۱.۱۰ ارائه‌ی شاخص‌های اجتماعی - فنی ۵۱۲

۲۹.۵.۱.۱۱ نظارت بر عملیات تبدیل یا طراحی ۵۱۲

۵۶۴.....	۳۱.۸.۲: قابلیت‌های نرم‌افزار OpenSim	۵۳۶.....	۳۰.۵.۲: نرم‌افزارهای مدرن
۵۶۵.....	۳۱.۹: جمع‌بندی	۵۳۷.....	۳۰.۵.۲.۱: نرم‌افزار MannequinPro
۵۶۵.....	۳۱.۱۰: منابع	۵۳۷.....	۳۰.۵.۲.۲: نرم‌افزار Jack
۵۶۷.....	فصل سی و دوم: نوبتکاری	۵۳۹.....	۳۰.۵.۲.۳: نرم‌افزار AnyBody
۵۶۷.....	۳۲.۱: مقدمه	۵۳۹.....	۳۰.۵.۲.۴: نرم‌افزار Santos
۵۶۹.....	۳۲.۲: نظام‌های نوبتکاری	۵۴۰.....	۳۰.۵.۲.۵: نرم‌افزار RAMSIS
۵۶۹.....	۳۲.۲.۱: نظام‌های ۸ ساعته	۵۴۰.....	۳۰.۵.۲.۶: نرم‌افزار SAMMIE
۵۷۰.....	۳۲.۲.۲: نظام‌های ۱۲ ساعته	۵۴۲.....	۳۰.۵.۲.۷: نرم‌افزار 3DSSPP
۵۷۱.....	۳۲.۳: تفاوت‌های فردی در تطابق با نوبتکاری	۵۴۲.....	۳۰.۵.۲.۸: نرم‌افزار CATIA
۵۷۳.....	۳۲.۴: پیامدهای سلامتی نوبتکاری	۵۴۴.....	۳۰.۶: جمع‌بندی
۵۷۳.....	۳۲.۴.۱: نوبتکاری و سرطان‌ها	۵۴۵.....	۳۰.۷: منابع
۵۷۴.....	۳۲.۴.۲: نوبتکاری و بیماری‌های قلبی - عروقی	۵۴۷.....	فصل سی و یکم: نرم‌افزارهای کاربردی در ارگونومی
۵۷۴.....	۳۲.۴.۳: نوبتکاری و بیماری‌های گوارشی	۵۴۷.....	۳۱.۱: مقدمه
۵۷۵.....	۳۲.۴.۴: نوبتکاری و تأثیر آن بر زنان	۵۴۸.....	۳۱.۲: نرم‌افزار شبیه‌سازی انسان JACK
۵۷۶.....	۳۲.۴.۵: نوبتکاری و خواب	۵۴۸.....	۳۱.۲.۱: مقدمه
۵۷۸.....	۳۲.۵: بهداشت خواب	۵۴۸.....	۳۱.۲.۲: کینماتیک در JACK
۵۷۸.....	۳۲.۶: پیامدهای ایمنی نوبتکاری	۵۴۹.....	۳۱.۲.۳: آنتروپومتری در نرم‌افزار JACK
۵۷۹.....	۳۲.۷: پیامدهای خانوادگی نوبتکاری	۵۴۹.....	۳۱.۲.۴: پوسچر و حرکت در JACK
۵۷۹.....	۳۲.۸: پیامدهای اجتماعی نوبتکاری	۵۵۰.....	۳۱.۲.۵: حرکت در JACK
۵۸۰.....	۳۲.۹: ارزیابی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با نوبتکاری	۵۵۰.....	۳۱.۲.۶: واقعیت مجازی (VR) در JACK
۵۸۶.....	۳۲.۱۰: دستورالعمل طراحی برنامه‌های نوبتکاری	۵۵۰.....	۳۱.۲.۷: مدل‌های عملکردی در JACK
۵۸۷.....	۳۲.۱۱: دستورالعمل تأمین استانداردهای محیط‌های نوبتکاری	۵۵۱.....	۳۱.۲.۸: ارزیابی ریسک آسیب‌های کمری در نرم‌افزار JACK
۵۸۷.....	۳۲.۱۲: جمع‌بندی	۵۵۲.....	۳۱.۲.۹: ارزیابی نیروی جمعیت‌های انسانی در JACK
۵۸۸.....	۳۲.۱۳: منابع	۵۵۲.....	۳۱.۲.۱۰: ارزیابی خستگی در JACK
۵۹۱.....	فصل سی و سوم: ارگونومی توانبخشی	۵۵۲.....	۳۱.۳: نرم‌افزار شبیه‌سازی انسان SAFEWORK
۵۹۱.....	۳۳.۱: مقدمه	۵۵۲.....	۳۱.۳.۱: مقدمه
۵۹۱.....	۳۳.۱.۱: تعریف توانبخشی	۵۵۲.....	۳۱.۳.۲: مدل‌سازی انسان - محور در SAFEWORK
۵۹۱.....	۳۳.۱.۲: تعریف ارگونومی	۵۵۳.....	۳۱.۳.۳: آنتروپومتری در SAFEWORK
۵۹۲.....	۳۳.۲: مبدا توانبخشی و ارگونومی	۵۵۳.....	۳۱.۳.۴: ساختار اسکلتی و حرکت در SAFEWORK
۵۹۲.....	۳۳.۲.۱: توانبخشی	۵۵۳.....	۳۱.۳.۵: ابزار واکاوی در SAFEWORK
۵۹۳.....	۳۳.۲.۲: ارگونومی	۵۵۳.....	۳۱.۴: نرم‌افزار مدل‌سازی انسان RAMSIS
۵۹۳.....	۳۳.۳: فلسفه توانبخشی و ارگونومی	۵۵۳.....	۳۱.۴.۱: مقدمه
۵۹۳.....	۳۳.۳.۱: فلسفه توانبخشی	۵۵۴.....	۳۱.۴.۲: آنتروپومتری در RAMSIS
۵۹۴.....	۳۳.۳.۲: فلسفه ارگونومی	۵۵۴.....	۳۱.۴.۳: بررسی شبیه‌سازی حرکت و پوسچر در طراحی اتاق خودرو توسط RAMSIS
۵۹۴.....	۳۳.۴: اهداف توانبخشی و ارگونومی	۵۵۴.....	۳۱.۴.۴: شبیه‌سازی عوامل کمربند ایمنی و پوسچرهای ستون فقرات روی صندلی خودرو با RAMSIS
۵۹۴.....	۳۳.۴.۱: اهداف توانبخشی	۵۵۵.....	۳۱.۴.۵: سایر عملکردهای RAMSIS
۵۹۴.....	۳۳.۴.۲: اهداف ارگونومی	۵۵۵.....	۳۱.۵: مدل شبیه‌سازی انسان ANTHROPOS
۵۹۴.....	۳۳.۵: مبانی مفهومی توانبخشی	۵۵۶.....	۳۱.۵.۱: مقدمه
۵۹۵.....	۳۳.۵.۱: حیطه‌ها	۵۵۶.....	۳۱.۵.۲: شبیه‌سازی و ساخت انیمیش پوسچرهای کار توسط ANTHROPOS
۵۹۵.....	۳۳.۵.۲: تطابق میان توانبخشی و ارگونومی	۵۵۷.....	۳۱.۵.۳: سایر عملکردهای ارگونومیک در ANTHROPOS
۵۹۷.....	۳۳.۵.۳: واگرایی بین توانبخشی و ارگونومی	۵۵۷.....	۳۱.۶: سامانه‌ی کمک به ارزیابی تعامل انسان - ماشین (SAMMIE)
۵۹۷.....	۳۳.۶: مدل‌ها	۵۵۷.....	۳۱.۶.۱: مقدمه
۵۹۷.....	۳۳.۶.۱: ناتوانی	۵۵۸.....	۳۱.۶.۲: عملکرد SAMMIE
۵۹۷.....	۳۳.۶.۲: مدل تعاملی پزشکی - بهداشتی	۵۵۹.....	۳۱.۶.۳: توسعه و کاربرد SAMMIE در دستیابی به "طراحی برای همه"
۵۹۸.....	۳۳.۶.۲.۱: بعد ارگونومی در مدل پزشکی - بهداشتی	۵۶۰.....	۳۱.۶.۴: واکاوی وظیفه در SAMMIE
۵۹۹.....	۳۳.۶.۲.۲: بعد ارگونومی توانبخشی در مدل پزشکی - بهداشتی	۵۶۲.....	۳۱.۷: سامانه‌ی مدل‌سازی انسانی بوئینگ (BHMS)
۵۹۹.....	۳۳.۶.۳: طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی و سلامت (ICF)	۵۶۲.....	۳۱.۷.۱: مقدمه
۶۰۰.....	۳۳.۶.۴: مدل‌های ارگونومی توانبخشی برای بازگشت به کار	۵۶۲.....	۳۱.۷.۲: مدل‌سازی کمر در BHMS
۶۰۱.....	۳۳.۶.۵: مطالعات موردی مدل‌ها	۵۶۲.....	۳۱.۷.۳: پیش‌بینی محدوده‌ی دسترسی با BHMS
۶۰۱.....	۳۳.۶.۵.۱: مدل بالینی	۵۶۲.....	۳۱.۷.۴: مدل‌سازی ابزاردستی در BHMS
۶۰۱.....	۳۳.۶.۵.۲: مدل ترکیبی بالینی محل کار	۵۶۳.....	۳۱.۸: نرم‌افزار شبیه‌سازی و واکاوی حرکت OpenSim
۶۰۲.....	۳۳.۶.۵.۳: مدل محل کار	۵۶۳.....	۳۱.۸.۱: مقدمه
۶۰۳.....	۳۳.۶.۵.۴: مدل ICF همراه با ارگونومی		
۶۰۳.....	۳۳.۶.۶: کاربرد ارگونومی در توانبخشی		

فصل سی و هفتم: برنامه‌ی مداخله‌ی ارگونومی در محیط کار ۶۴۹

۶۴۹ مقدمه ۳۷.۱

۶۵۰ مراحل برنامه‌ی مداخله‌ی ارگونومی در محیط کار ۳۷.۲

۶۵۰ سازماندهی فرآیند مداخله‌ی ارگونومی در محیط کار ۳۷.۲.۱

۶۵۱ شناسایی مشکل ۳۷.۲.۲

۶۵۲ واکاوی مشکل ارگونومیک ۳۷.۲.۳

۶۵۲ تدوین راهکار ارائه شده ۳۷.۲.۴

۶۵۲ پیاده‌سازی راهکار ارائه شده ۳۷.۲.۵

۶۵۳ ارزیابی نتایج همراه با تحلیل اقتصادی ۳۷.۲.۶

۶۵۳ استفاده از نتایج و تجربیات حاصله در فرآیندهای بعدی ۳۷.۲.۷

۶۵۳ اجزای برنامه‌ی ارگونومی در محیط کار ۳۷.۳

۶۵۳ واکاوی محیط کار ۳۷.۳.۱

۶۵۴ کنترل مخاطرات و بهبود شرایط کار ۳۷.۳.۲

۶۵۴ کنترل مهندسی ۳۷.۳.۲.۱

۶۵۴ کنترل‌های اجرایی و مدیریتی ۳۷.۳.۲.۲

۶۵۷ استفاده از وسایل حفاظت فردی ۳۷.۳.۲.۳

۶۵۷ مدیریت پزشکی ۳۷.۳.۳

۶۵۷ آموزش ۳۷.۳.۴

۶۵۷ کلیدهای موفقیت برنامه‌ی ارگونومی ۳۷.۴

۶۵۷ ایفای نقش توسط مدیریت (حمایت، تأمین منابع، مطلع و به روز بودن، پاسخ به موقع) ۳۷.۴.۱

۶۵۷ برنامه‌ی ارگونومی مکتوب ۳۷.۴.۲

۶۵۸ مشارکت کارکنان ۳۷.۴.۳

۶۵۸ برنامه‌ی مستمر و منظم ارزیابی و مرور برنامه ۳۷.۴.۴

۶۵۸ ارتباطات برای اطلاع‌رسانی در مورد فعالیت‌ها و پیشرفت برنامه ۳۷.۴.۵

۶۵۸ ارزیابی برنامه‌ی مداخله‌ی ارگونومی ۳۷.۵

۶۵۸ افزایش بهره‌وری ۳۷.۵.۱

۶۵۸ کاهش هزینه‌های مربوط به حوادث/ جراحات و آسیب‌ها ۳۷.۵.۲

۶۵۸ بهبود طراحی شغل ۳۷.۵.۳

۶۵۸ بهبود تعاملات بین کارکنان ۳۷.۵.۴

۶۵۸ بسته‌ی پیشنهادی انستیتو ملی ایمنی و بهداشت شغلی ۳۷.۶

۶۵۹ بخش اول: جستجو برای علائم WMSDs ۳۷.۶.۱

۶۵۹ بخش دوم: برنامه‌ریزی اقدامات اصلاحی ۳۷.۶.۲

۶۵۹ بخش سوم: آموزش ایجاد دانش و مهارت بومی ۳۷.۶.۳

۶۵۹ بخش چهارم: جمع‌آوری داده- شاخص‌های بهداشتی و پزشکی ۳۷.۶.۴

۶۶۰ بخش پنجم: جمع‌آوری داده- ریسک‌فاکتورهای شغلی ۳۷.۶.۵

۶۶۰ بخش ششم: ارزیابی ریسک‌فاکتورهای شغلی ۳۷.۶.۶

۶۶۰ بخش هفتم: ارزیابی اثربخشی اقدامات کنترلی ۳۷.۶.۷

۶۶۰ بخش هشتم: مدیریت مراقبت‌های بهداشتی ۳۷.۶.۸

۶۶۱ بخش نهم: ارگونومی با رویکرد پیشگیرانه ۳۷.۶.۹

۶۶۱ بخش دهم: استفاده از سایر کتابچه‌های راهنما ۳۷.۶.۱۰

۶۶۱ سطوح مختلف برنامه‌های مداخله‌ی ارگونومی ۳۷.۷

۶۶۱ سطح اجتماعی ۳۷.۷.۱

۶۶۱ سطح صنعتی ۳۷.۷.۲

۶۶۱ سطح سازمانی ۳۷.۷.۳

۶۶۱ سطح محل کار ۳۷.۷.۴

۶۶۲ برخی مدل‌های برنامه‌ی مداخله‌ی ارگونومی با رویکرد مشارکتی ۳۷.۸

۶۶۲ تیم‌های کاری ۳۷.۸.۱

۶۶۲ یک شرکت داخلی تولیدکننده‌ی فولاد ۳۷.۸.۱.۱

۶۶۷ کمیته‌های مدیریت- نیروی کار ۳۷.۸.۲

۶۶۷ یک مرکز مراقبت از سالمندان، ارائه‌ی خدمت به افراد سالخورده ۳۷.۸.۲.۱

۶۶۸ مشارکت مستقیم کارگر ۳۷.۸.۳

۶۶۸ گروه‌های متمرکز صنعت ۳۷.۸.۴

۶۶۸ مشاوره‌ی کارگری ۳۷.۸.۵

۶۶۹ یک شرکت تولیدکننده‌ی لوله‌های پلاستیکی روکش شده ۳۷.۸.۵.۱

۶۶۹ جمع‌بندی ۳۷.۹

۳۳.۶.۱ ارزیابی عملکرد ۶۰.۴

۳۳.۶.۲ تطابق شغلی ۶۰.۴

۳۳.۷ ارگونومی و افراد ناتوان ۶۰.۵

۳۳.۷.۱ اهمیت ارگونومی در افراد ناتوان ۶۰.۵

۳۳.۷.۲ انطباق محیط ۶۰.۵

۳۳.۷.۳ چالش‌هایی برای آینده ۶۰.۶

۳۳.۸ ارگونومی برای یک فرد: مهندسی توانبخشی یا فناوری توانبخشی ۶۰.۶

۳۳.۹ جمع‌بندی ۶۰.۹

۳۳.۱۰ منابع ۶۰.۹

فصل سی و چهارم: حس لامسه و کاربردهای آن در طراحی ارگونومیک ۶۱۱

۳۴.۱ مقدمه ۶۱۱

۳۴.۲ حواس پوستی ۶۱۲

۳۴.۳ لامسه در طراحی کنترل‌گرها ۶۱۴

۳۴.۴ لامسه در طراحی برای سالمندان و افراد دارای محدودیت ۶۱۶

۳۴.۴.۱ حس لامسه به‌عنوان جایگزین حس بینایی ۶۱۷

۳۴.۴.۲ حس لامسه به‌عنوان جایگزین حس شنوایی ۶۱۸

۳۴.۵ حدواسط‌های لامسه‌ای ۶۱۹

۳۴.۶ روش‌های ارزیابی حس لامسه ۶۲۲

۳۴.۷ جمع‌بندی ۶۲۶

۳۴.۸ منابع ۶۲۶

فصل سی و پنجم: اقتصاد در ارگونومی ۶۲۷

۳۵.۱ مقدمه ۶۲۷

۳۵.۲ تعاریف علم اقتصاد ۶۲۷

۳۵.۳ اقتصاد مهندسی ۶۲۸

۳۵.۴ مفاهیم پایه در اقتصاد مهندسی ۶۲۸

۳۵.۵ روش‌های ارزیابی در اقتصاد مهندسی ۶۳۰

۳۵.۵.۱ تصمیم و انواع تصمیم‌گیری ۶۳۰

۳۵.۵.۲ تکنیک‌های ریاضیاتی در اقتصاد مهندسی ۶۳۱

۳۵.۵.۲.۱ ارزش فعلی خالص (NPV) ۶۳۱

۳۵.۵.۲.۲ نرخ بازگشت سرمایه ۶۳۱

۳۵.۶ فرآیند مالی ۶۳۲

۳۵.۶.۱ شکل فرآیند مالی ۶۳۲

۳۵.۶.۲ جدول فاکتورهای مالی ۶۳۳

۳۵.۷ واکاوی هزینه- سود برای اجرای برنامه‌ی مداخله‌ی ارگونومی در صنعت ۶۳۴

۳۵.۸ واکاوی هزینه- سود برای سرمایه‌گذاری سامانه‌های انسانی ۶۳۸

۳۵.۹ جمع‌بندی ۶۴۰

۳۵.۱۰ منابع ۶۴۰

فصل سی و ششم: نانوارگونومی ۶۴۱

۳۶.۱ مقدمه ۶۴۱

۳۶.۲ نانوارگونومی ۶۴۲

۳۶.۳ زمینه‌های کاربرد نانوفناوری در ارگونومی ۶۴۳

۳۶.۳.۱ طراحی محیط کار ۶۴۳

۳۶.۳.۱.۱ تنظیم دمای محیط کار ۶۴۳

۳۶.۳.۱.۲ کاربرد نانوفناوری در نگهداشت محیط کار ۶۴۴

۳۶.۳.۲ طراحی حدواسط‌های شناختی ۶۴۵

۳۶.۳.۳ ایمنی خودرو ۶۴۵

۳۶.۳.۴ ساخت منسوجات خانگی و مبلمان اداری ۶۴۵

۳۶.۳.۵ تهیه و ساخت لباس‌های نانو ۶۴۶

۳۶.۳.۶ تصفیه‌ی آلودگی هوا ۶۴۶

۳۶.۳.۷ تجهیزات حفاظت فردی ۶۴۷

۳۶.۳.۸ ایمنی حریق ۶۴۷

۳۶.۳.۹ جاذب‌های صدا و ارتعاش ۶۴۷

۳۶.۴ جمع‌بندی ۶۴۸

۳۶.۵ منابع ۶۴۸

۴۰.۲.۲. آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۰

۴۰.۲.۲.۱. آزمون کاربردپذیری از کجا نشأت گرفته است؟..... ۷۱۱

۴۰.۲.۲.۲. آیا انجام آزمون کاربردپذیری مفید است؟..... ۷۱۱

۴۰.۲.۳. اهداف آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۲

۴۰.۲.۳.۱. آزمون کشف مشکلات..... ۷۱۲

۴۰.۲.۳.۲. آزمون ارزیابی نوع یک: مقایسه با اهداف کمی..... ۷۱۲

۴۰.۲.۳.۳. آزمون ارزیابی نوع دو: مقایسه‌ی محصولات..... ۷۱۲

۴۰.۲.۴. انواع دیگر آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۳

۴۰.۲.۴.۱. آزمون بلند فکر کردن..... ۷۱۳

۴۰.۲.۴.۲. مشارکت هم‌زمان چند آزمودنی..... ۷۱۳

۴۰.۲.۴.۳. ارزیابی از راه دور..... ۷۱۳

۴۰.۲.۵. آزمایشگاه آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۳

۴۰.۲.۵.۱. فضای فیزیکی موردنیاز..... ۷۱۴

۴۰.۲.۵.۲. سخت‌افزار و فناوری موردنیاز..... ۷۱۴

۴۰.۲.۵.۳. نمونه‌هایی از آزمایشگاه‌های آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۶

۴۰.۲.۶. نقش‌ها در آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۷

۴۰.۲.۶.۱. مدیر آزمون..... ۷۱۷

۴۰.۲.۶.۲. گزارش‌دهنده..... ۷۱۷

۴۰.۲.۶.۳. اپراتور دوربین..... ۷۱۷

۴۰.۲.۶.۴. ثبت‌کننده‌ی داده..... ۷۱۷

۴۰.۲.۶.۵. اپراتور میز راهنما..... ۷۱۹

۴۰.۲.۶.۶. کارشناس محصول..... ۷۱۹

۴۰.۲.۶.۷. متخصص آمار..... ۷۱۹

۴۰.۲.۷. برنامه‌ی آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۹

۴۰.۲.۷.۱. هدف آزمون کاربردپذیری..... ۷۱۹

۴۰.۲.۷.۲. آزمودنی‌ها..... ۷۱۹

۴۰.۲.۷.۳. سناریوی آزمون..... ۷۲۰

۴۰.۲.۷.۴. فرآیند کار..... ۷۲۱

۴۰.۲.۷.۵. آزمون پایلوت..... ۷۲۱

۴۰.۲.۷.۶. تعداد تکرار آزمون کاربردپذیری..... ۷۲۱

۴۰.۲.۷.۷. رعایت اصول اخلاقی در آزمون کاربردپذیری..... ۷۲۲

۴۰.۲.۸. ارزیابی کاربردپذیری سامانه‌های اطلاعاتی..... ۷۲۲

۴۰.۳. جمع‌بندی..... ۷۲۳

۴۰.۴. منابع..... ۷۲۴

بخش هفتم: ارگونومی در جمعیت‌ها و مشاغل خاص ۷۲۷

فصل چهارم و یکم: ارگونومی در جمعیت زنان ۷۲۹

۴۱.۱. مقدمه..... ۷۲۹

۴۱.۲. ارگونومی و ویژگی‌های زنان..... ۷۲۹

۴۱.۲.۱. ویژگی‌های جسمی زنان..... ۷۳۰

۴۱.۲.۲. تفاوت‌های شناختی و روانی زنان..... ۷۳۲

۴۱.۲.۳. بارداری..... ۷۳۳

۴۱.۳. جمع‌بندی..... ۷۳۵

۴۱.۴. منابع..... ۷۳۵

فصل چهارم و دوم: ارگونومی سالمندان ۷۳۹

۴۲.۱. مقدمه..... ۷۳۹

۴۲.۲. ارگونومی و تغییرات مرتبط با افزایش سن..... ۷۴۱

۴۲.۲.۱. ادراک..... ۷۴۱

۴۲.۲.۲. حس بینایی..... ۷۴۲

۴۲.۲.۳. حس شنوایی..... ۷۴۶

۴۲.۲.۴. حس بویایی و چشایی..... ۷۴۷

۴۲.۲.۵. هاپتیکس..... ۷۴۷

۴۲.۲.۶. تغییرات سلول‌های عصبی در سالمندی..... ۷۴۷

۴۲.۲.۷. توجه..... ۷۴۸

۴۲.۲.۸. حافظه..... ۷۴۹

۴۲.۲.۹. درک زبان..... ۷۵۲

۳۷.۱۰. منابع..... ۶۷۰

فصل سی و هشتم: جایگاه آموزش در ارگونومی ۶۷۱

۳۸.۱. مقدمه..... ۶۷۱

۳۸.۲. اهمیت آموزش در برنامه‌ی ارگونومی..... ۶۷۱

۳۸.۳. گروه‌های هدف در آموزش ارگونومی..... ۶۷۴

۳۸.۳.۱. مدیریت ارشد..... ۶۷۴

۳۸.۳.۲. سرپرستان..... ۶۷۵

۳۸.۳.۳. مهندسين، پرسنل تعمیر و نگهداشت و پرسنل خرید..... ۶۷۵

۳۸.۳.۴. پیمانکاران..... ۶۷۵

۳۸.۳.۵. کارکنان تازه وارد..... ۶۷۵

۳۸.۳.۶. اعضای تیم ارگونومی..... ۶۷۵

۳۸.۴. طراحی برنامه‌ی آموزشی..... ۶۷۵

۳۸.۴.۱. گام نخست: نیازسنجی آموزش..... ۶۷۵

۳۸.۴.۲. گام دوم: تنظیم اهداف آموزشی..... ۶۷۶

۳۸.۴.۳. گام سوم: واکاوی و تعیین موقعیت آموزشی..... ۶۷۶

۳۸.۴.۴. گام چهارم: تعیین محتوا، روش‌ها و وسایل آموزشی..... ۶۷۷

۳۸.۴.۵. گام پنجم: ارزیابی..... ۶۷۹

۳۸.۵. الگوهای ارزیابی آموزش..... ۶۸۰

۳۸.۶. اثربخشی آموزش‌های ارگونومی..... ۶۸۰

۳۸.۶.۱. اثربخشی بر دانش ارگونومی..... ۶۸۰

۳۸.۶.۲. اثربخشی بر نگرش و باورها..... ۶۸۰

۳۸.۶.۳. اثربخشی بر رفتار..... ۶۸۱

۳۸.۶.۴. اثربخشی بر سلامت..... ۶۸۱

۳۸.۶.۵. روش‌های ارزیابی اثربخشی آموزش‌های ارگونومی..... ۶۸۱

۳۸.۶.۶. عوامل روانی - اجتماعی اثرگذار بر آموزش..... ۶۸۲

۳۸.۷. جمع‌بندی..... ۶۸۳

۳۸.۸. منابع..... ۶۸۳

فصل سی و نهم: ارگونومی و ریسک‌فاکتورهای اختلالات اسکلتی - عضلانی در دورکاری، کار همراه و استفاده از PIDs ۶۸۵

۳۹.۱. مقدمه..... ۶۸۵

۳۹.۲. دورکاری..... ۶۸۵

۳۹.۲.۱. دسته‌بندی دورکاران..... ۶۸۶

۳۹.۳. وسایل قابل حمل حاوی اطلاعات (PIDs)..... ۶۸۶

۳۹.۴. مخاطرات ارگونومیک کار با PIDs..... ۶۸۸

۳۹.۴.۱. درد مچ دست/دست و بازوها..... ۶۸۸

۳۹.۴.۲. درد در ناحیه‌ی گردن و شانه‌ها..... ۶۸۹

۳۹.۴.۲.۱. یوسچر سر خمیده به جلو (یوسچر لاک‌پشتی)..... ۶۸۹

۳۹.۵. لپ‌تاپ..... ۶۹۱

۳۹.۵.۱. طراحی ایستگاه‌های کار برای کاربران لپ‌تاپ..... ۶۹۱

۳۹.۵.۲. اقدامات مداخله‌ای انجام‌شده برای بهبود اصول ارگونومی کار با لپ‌تاپ..... ۶۹۳

۳۹.۵.۳. معادله‌ی ارگونومیک..... ۶۹۷

۳۹.۶. تلفن همراه..... ۶۹۸

۳۹.۷. تبلت..... ۶۹۹

۳۹.۸. مدیریت ریسک‌فاکتورهای اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین کاربران PIDs..... ۷۰۱

۳۹.۸.۱. آموزش..... ۷۰۲

۳۹.۸.۲. چرخه‌ی کار - استراحت..... ۷۰۲

۳۹.۸.۳. ارزیابی..... ۷۰۳

۳۹.۹. جمع‌بندی..... ۷۰۴

۳۹.۱۰. منابع..... ۷۰۷

فصل چهارم: آزمون کاربردپذیری ۷۰۹

۴۰.۱. مقدمه..... ۷۰۹

۴۰.۲. مبانی..... ۷۰۹

۴۰.۲.۱. کاربردپذیری..... ۷۰۹

۷۸۸..... ۴۴.۴.۲ استانداردهای ارگونومی برای طراحی خودرو

۷۸۸..... ۴۴.۴.۲.۱ ابعاد، نقاط مرجع و کدهای طراحی

۷۸۸..... ۴۴.۴.۲.۲ فرآیند طراحی بسته‌ی سرنشین

۷۹۶..... ۴۴.۴.۳ رانندگی از منظر ارگونومی شناختی

۷۹۷..... ۴۴.۵ عوامل مؤثر بر رفتار رانندگی

۷۹۷..... ۴۴.۵.۱ عوامل فردی

۷۹۸..... ۴۴.۵.۲ عوامل شناختی و انگیزشی پایدار

۷۹۸..... ۴۴.۵.۳ عوامل گذرا و ناپایدار

۷۹۹..... ۴۴.۵.۴ ارگونومی و سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل

۷۹۹..... ۴۴.۵.۵ سامانه‌های پیشرفته‌ی دستیار راننده

۸۰۰..... ۴۴.۵.۶ سامانه‌های اطلاعات درون خودرو

۸۰۰..... ۴۴.۵.۷ بی‌توجهی، حواس‌پرتی و آگاهی موقعیتی در هنگام رانندگی

۸۰۱..... ۴۴.۵.۸ تلفن همراه و رانندگی

۸۰۲..... ۴۴.۶ کار دوتکلیفی و نظریه منابع چندگانه

۸۰۳..... ۴۴.۷ ارگونومی در طراحی علائم ترافیکی

۸۰۵..... ۴۴.۸ مطالعه‌ی رفتار و روش‌های ثبت عملکرد راننده

۸۰۵..... ۴۴.۸.۱ شبیه‌سازهای رانندگی

۸۰۶..... ۴۴.۸.۲ ثبت حرکات چشمی

۸۰۸..... ۴۴.۹ خودارزیابی راننده

۸۰۸..... ۴۴.۱۰ حافظه

۸۰۹..... ۴۴.۱۱ حوادث ترافیکی

۸۰۹..... ۴۴.۱۲ زمان واکنش

۸۰۹..... ۴۴.۱۳ شاخص‌های روان-تنی (سایکوفیزیولوژیک)

۸۰۹..... ۴۴.۱۴ جمع‌بندی

۸۱۰..... ۴۴.۱۵ منابع

۸۱۳..... فصل چهل و پنجم: ارگونومی در بیمارستان

۸۱۳..... ۴۵.۱ مقدمه

۸۱۳..... ۴۵.۲ اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرسنل درمانی

۸۱۴..... ۴۵.۲.۱ انواع شایع MSDs در پرسنل درمانی

۸۱۵..... ۴۵.۲.۲ عوامل ایجادکننده MSDs در پرسنل درمانی

۸۱۷..... ۴۵.۲.۳ ریسک‌فاکتورهای ارگونومیک در وظیفه‌ی حمل و جابه‌جایی بیمار

۸۱۷..... ۴۵.۳ جابه‌جایی بیمار

۸۱۸..... ۴۵.۴ شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل آسیب‌زا در محیط درمانی

۸۱۸..... ۴۵.۴.۱ روش‌های ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابه‌جایی بیمار

۸۱۸..... ۴۵.۴.۱.۱ روش MAPO

۸۲۰..... ۴۵.۴.۱.۲ روش PTAI

۸۲۱..... ۴۵.۴.۲ مداخله‌های ارگونومیک در جابه‌جایی بیمار

۸۲۱..... ۴۵.۵ روش‌های جابه‌جایی بیمار

۸۲۳..... ۴۵.۶ برنامه‌ی مداخله‌ای ارگونومیک در جابه‌جایی ایمن بیمار

۸۲۸..... ۴۵.۷ نوبتکاری در بیمارستان

۸۲۸..... ۴۵.۷.۱ مقدمه

۸۲۸..... ۴۵.۷.۲ مشکلات ناشی از نوبتکاری در بیمارستان

۸۲۹..... ۴۵.۷.۳ راهکارهای مقابله با مشکلات ناشی از نوبتکاری

۸۳۰..... ۴۵.۸ استرس شغلی در بیمارستان

۸۳۰..... ۴۵.۸.۱ مقدمه

۸۳۰..... ۴۵.۸.۲ پیامدهای استرس شغلی در بین پرسنل درمانی

۸۳۱..... ۴۵.۸.۳ عوامل ایجادکننده‌ی استرس شغلی در بین پرسنل درمانی

۸۳۱..... ۴۵.۸.۴ پیشگیری از استرس شغلی در پرسنل درمانی

۸۳۱..... ۴۵.۹ جمع‌بندی

۸۳۶..... ۴۵.۱۰ منابع

۸۳۹..... فهرست تجمیعی منابع

۸۷۳..... واژه‌نامه

۸۷۹..... واژه‌یاب

۷۵۳..... ۴۲.۲.۱۰ کنترل اجرایی

۷۵۳..... ۴۲.۲.۱۱ تغییرات اسکلتی-عضلانی مرتبط با سن

۷۵۴..... ۴۲.۲.۱۲ سرعت حرکت

۷۵۴..... ۴۲.۲.۱۳ کنترل حرکت

۷۵۴..... ۴۲.۲.۱۴ تعادل

۷۵۵..... ۴۲.۲.۱۵ تحرک

۷۵۵..... ۴۲.۲.۱۶ قدرت

۷۵۵..... ۴۲.۲.۱۷ کنترل نیرو

۷۵۵..... ۴۲.۲.۱۸ باورها، نگرش و انگیزه

۷۵۶..... ۴۲.۲.۱۹ سالمندی و خواب

۷۵۷..... ۴۲.۳ لزوم طراحی ارگونومیک برای سالمندان

۷۵۷..... ۴۲.۳.۱ ارگونومی و منزل دوستدار سالمند

۷۵۸..... ۴۲.۳.۲ مسیریابی در ساختمان‌های بزرگ

۷۵۹..... ۴۲.۳.۳ مسیریابی در ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی

۷۶۱..... ۴۲.۳.۴ ارگونومی و شهر دوستدار سالمند

۷۶۳..... ۴۲.۳.۵ حمل‌ونقل و رانندگی در سالمندان

۷۶۳..... ۴۲.۳.۶ تجهیزات مراقبت بهداشتی با طراحی دوستدار سالمند

۷۶۵..... ۴۲.۴ سالمندی و اشتغال

۷۶۷..... ۴۲.۵ سالمندی و بازنشستگی

۷۶۸..... ۴۲.۶ جمع‌بندی

۷۶۸..... ۴۲.۷ منابع

۷۶۹..... فصل چهل و سوم: رفتار بی‌تحرک در کارکنان دفتری: مشکلات و راهکارها

۷۶۹..... ۴۳.۱ مقدمه

۷۷۱..... ۴۳.۲ پیامدهای رفتار نشسته و بی‌تحرک

۷۷۱..... ۴۳.۲.۱ کاهش فعالیت فیزیکی و کاهش مصرف انرژی

۷۷۲..... ۴۳.۲.۲ افزایش وزن و چاقی

۷۷۲..... ۴۳.۲.۳ تغییر پروفایل لیپیدی خون

۷۷۲..... ۴۳.۲.۴ افزایش گلوکز خون

۷۷۲..... ۴۳.۲.۵ بیماری‌های قلبی-عروقی

۷۷۳..... ۴۳.۲.۶ بیماری دیابت نوع ۲

۷۷۳..... ۴۳.۲.۷ اختلالات اسکلتی-عضلانی

۷۷۳..... ۴۳.۲.۸ اختلالات روحی-روانی

۷۷۴..... ۴۳.۲.۹ سرطان

۷۷۶..... ۴۳.۲.۱۰ مرگ زودرس

۷۷۶..... ۴۳.۲.۱۱ تأثیر بر "عملکرد شناختی و مهارتی" و "کیفیت زندگی"

۷۷۶..... ۴۳.۳ رفتار بی‌تحرک و روش‌های ارزیابی آن

۷۷۷..... ۴۳.۳.۱ پرسشنامه‌های مورد استفاده در ارزیابی رفتار بی‌تحرک

۷۷۸..... ۴۳.۳.۲ شتاب‌سنج‌ها و شیب‌سنج‌ها

۷۷۸..... ۴۳.۳.۳ سبک زندگی فعال

۷۷۸..... ۴۳.۵ مداخله‌هایی برای کاهش زمان نشستن و پیامدهای آن

۷۸۰..... ۴۳.۶ مطالعه‌ی موردی

۷۸۱..... ۴۳.۷ جمع‌بندی

۷۸۲..... ۴۳.۸ منابع

۷۸۵..... فصل چهل و چهارم: ارگونومی خودرو و رانندگی

۷۸۵..... ۴۴.۱ مقدمه

۷۸۵..... ۴۴.۲ رانندگی از منظر ارگونومی فیزیکی

۷۸۶..... ۴۴.۳ بیماری‌ها و اختلالات رایج در میان رانندگان

۷۸۶..... ۴۴.۳.۱ کمردرد

۷۸۶..... ۴۴.۳.۲ گردن درد

۷۸۷..... ۴۴.۳.۳ اختلالات شانه

۷۸۷..... ۴۴.۳.۴ اختلالات پا

۷۸۷..... ۴۴.۳.۵ بیماری‌های عروقی

۷۸۷..... ۴۴.۴ ارگونومی خودرو

۷۸۷..... ۴۴.۴.۱ طراحی فضای داخلی خودرو (بسته‌ی سرنشین)