

ارگونومی در جنگلداری و صنایع چوب

تألیف و ترجمه:

دکتر باریس مجنونیان

استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

دکتر احسان عبدی

دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

مهندس محبوبه فسحت

کارشناس ارشد جنگلداری

سرشناسه :
 عنوان و نام پدیدآور :
 مشخصات نشر :
 مشخصات ظاهری :
 شابک :
 وضعیت فهرست نویسی :
 یادداشت :
 شناسه افزوده :
 شناسه افزوده :
 شناسه افزوده :
 شناسه افزوده :
 شماره کتابشناسی ملی :

مجنونیان، باریس، ۱۳۲۵ -
 ارگونومی در جنگلداری و صنایع چوب
 تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات، ۱۳۹۴.
 ۳۷۶ ص.
 ۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۱۶۲-۶
 لپا
 فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nhad.ir> قابل دسترسی است
 هیدی، احسان، ۱۳۵۹
 فصاحت، معیوبه، ۱۳۵۸
 سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات
 Press Organization Jahade Daneshgahi
 ۳۸۱۶۱۳۴



ارگونومی در جنگلداری و صنایع چوب

تألیف و ترجمه: دکتر باریس مجنونیان، دکتر احسان هیدی، مهندس معیوبه فصاحت

ناشر: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران

صفحه‌آرایی: قاسمی (رها)

ناظر چاپ: احمد آرش

لیتوگرافی: زاویه نور

چاپ و صحافی: شریف

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۳۹۴

ISBN: 978- 600- 133- 162- 6

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۱۳۳ - ۱۶۲ - ۶

<http://nashr.jahat.ir>

نشانی: تهران - صندلوق پستی ۱۸۶ - ۱۳۱۴۵

en.jahat@gmail.com

تلفن: ۶۶۹۵۵۷۵۳ - تلفکس: ۶۶۹۵۴۳۶۸

تلفن مراکز پخش: ۶۶۴۹۰۷۴۰ - ۶۶۴۹۰۷۴۲

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این

اثر را بدون اجازه مولف یا ناشر تکثیر و کپی برداری نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مقدمه ناشر

ایران امروز در اشتیاق توسعه و استقلال، گام‌های محکم و استواری برمی‌دارد. همه روزه در گوشه و کنار میهن ما جوانه‌های خود کفایی علمی و فنی رخ نموده و با عنایت و یاری خداوند متعال و در سایه تلاش و کوشش جامعه علمی و دانشگاهی حرکت به سوی مرزهای دانش شتاب بیشتری به خود می‌گیرد. خدای را شکر می‌گوییم که این فرصت را به ما ارزانی داشته تا گام‌هایی هر چند کوچک در راه رشد و نشر دستاوردهای علمی و فرهنگی کشور برداریم، باشد تا با یاری خداوند متعال و در پرتو همت اندیشمندان، نویسندگان، مترجمان و متخصصان مومن و متعهد بتوانیم در اعتلاء علمی کشور عزیزمان ایران سهمی داشته باشیم.

انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران در راستای وظایف خویش و به منظور نیل به اهداف علمی- فرهنگی نظام جمهوری اسلامی مبادرت به انتشار آثار ارزشمند و مورد نیاز علمی و دانشگاهی می‌نماید. در این راه از کلیه اساتید، پژوهشگران، صاحبان قلم و اندیشه دعوت به مشارکت و همکاری می‌گردد.

ارگونومی در ایران دانش نسبتاً جوانی تلقی می‌شود که سابقه آموزش آن در مراکز آموزش عالی حدود پنج دهه است. نخستین بار در سال ۱۳۴۰ دکتر هانس گلایزر کارشناس مهندسی جنگل فائو در انستیتو جنگل دانشگاه تهران و پس از وی دکتر نصرت ... ساریخانی استاد بخش مهندسی جنگل دانشکده منابع طبیعی، تدریس درس علوم کار را بر عهده گرفتند. مؤلف اول کتاب حاضر، در مقام دانشجو در کلاس درس این دو بزرگوار حضور یافته و از دانش آنها بهره‌مند گردید. متأسفانه عمر آموزش درس علوم کار به علت عقب‌ماندگی نظام تولید و مدیریت آن در بخش منابع طبیعی و جنگل طولانی نبود. اما خوشبختانه درک سطحی و محدود از ماهیت توسعه‌پذیری و فایده‌مندی این دانش به سایر بخش‌ها نظیر صنعت و مراکز آموزش عالی صنعتی تسری پیدا نکرد. این بخش‌ها با درک سریع ارزش آن شروع به کار بست، توسعه و تحول آن نموده و غفلت‌های برآمده از درک سستی از تولید در عرصه جنگل، مرتع و کشاورزی را جبران کردند. تاکنون در بخش صنعت و مدیریت صنعتی کتاب‌های بسیار خوب مرتبط با ارگونومی منتشر شده‌است. استفاده از کتاب‌های ارگونومی سایر بخش‌ها گرچه برای دانشجویان منابع طبیعی و مدیریت و بخش‌های اجرایی آن می‌تواند مفید واقع شود، اما به دلیل عدم قرابت فضا و محیط کار صنعت و خدمات با بخش منابع طبیعی، فایده‌مندی این کتاب‌ها در نهایت محدود خواهد بود. کتاب پیش رو درصدد است تا اطلاعات مورد نیاز دانشجویان رشته‌های جنگلداری، صنایع چوب، مدیران و مجریان طرح‌های جنگلداری و صنایع وابسته را تا حد امکان برآورده نموده و خلاء دانش موجود را جبران کند. مولفان در تدوین کتاب وامدار شمار زیادی از همکاران و کارشناسانی هستند که در تکمیل و جمع‌آوری شواهد عینی به آنها کمک کرده‌اند. بدینوسیله از کلیه این عزیزان و همین‌طور آقای مهندس میرعرب رضی که در ویرایش متن و شکل‌ها کمک شایان توجهی داشته‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌شود. امید است که این کتاب زمینه گرایش، علاقمندی و کنجکاوی به ارگونومی را در بین مخاطبان اجرایی و دانشجویان رشته‌های جنگلداری و صنایع چوب به‌طور انحصار و منابع طبیعی و کشاورزی و صنایع وابسته را به‌طور اعم برانگیخته و راه رشد این دانش را هموار نماید.

فهرست مطالب

مقدمه ناشر.....	۵
مقدمه مولفان.....	۷
فصل اول: مقدمه.....	۱۹
۱-۱- مقدمه‌ای بر ارگونومی.....	۱۹
۲-۱- ارگونومی چیست؟.....	۱۹
۳-۱- اهداف ارگونومی.....	۲۰
۴-۱- تاریخچه ارگونومی.....	۲۲
۵-۱- بخش‌های ارگونومی.....	۲۵
۶-۱- مدلی برای ارگونومی در جنگلداری.....	۲۹
فصل دوم: انسان و کار.....	۳۵
۱-۲- بدن انسان.....	۳۵
۱-۱-۲- استخوان‌بندی.....	۳۵
۲-۱-۲- مفصل‌ها.....	۳۸
۳-۱-۲- ماهیچه‌ها.....	۳۸
۴-۱-۲- کاهش کار ایستا.....	۴۵
۵-۱-۲- استفاده بهینه از ماهیچه‌ها.....	۴۲
۱-۵-۱-۲- استفاده از قوی‌ترین ماهیچه‌ها.....	۴۲
۲-۵-۱-۲- تنوع روش‌های کار.....	۴۲
۳-۵-۱-۲- اجتناب از موقعیت‌های چرخشی.....	۴۳
۶-۱-۲- جریان خون و تنفس.....	۴۳

- ۲-۲- انرژی مورد نیاز و حجم کار فیزیکی..... ۴۵
- ۲-۲-۱- سوخت و ساز..... ۴۶
- ۲-۲-۲- انرژی متابولیسم پایه..... ۴۶
- ۲-۲-۳- انرژی کار..... ۴۷
- ۲-۲-۴- اوقات فراغت و انرژی..... ۴۸
- ۲-۲-۵- مواد غذایی مورد نیاز بدن کارگر..... ۵۰
- ۲-۲-۶- مصرف انرژی و حجم کار فیزیکی..... ۵۲
- ۲-۲-۷- بازدهی..... ۵۵
- ۲-۲-۸- درجه حرارت بدن..... ۵۷
- ۲-۲-۹- تولید گرما..... ۵۷
- ۲-۲-۱۰- کنترل توازن گرما..... ۵۸
- ۲-۲-۱۱- جریان خون و کنترل دمای بدن..... ۵۹
- ۲-۲-۱۲- تنش گرمایی..... ۶۱
- ۲-۲-۱۳- ضربان قلب..... ۶۲
- ۳-۲- وضعیت‌های قرار گرفتن بدن در حین انجام کار..... ۶۳
- ۲-۳-۱- جابه‌جا کردن بارها..... ۶۳
- ۲-۳-۱-۱- بلند کردن دستی بار..... ۶۳
- ۲-۳-۱-۲- کار کردن با کمر صاف..... ۶۵
- ۲-۳-۲- ایستادن یا ایستادن/ راه رفتن..... ۶۸
- ۲-۳-۳- نشسته یا نشسته- ایستاده..... ۶۹
- ۲-۴- طراحی محیط کار..... ۷۰
- ۲-۵- اندازه‌های بدن انسان..... ۷۲
- ۲-۶- تکنیک و حرکت در کار..... ۷۴
- ۲-۷- تغذیه..... ۷۵
- ۲-۷-۱- ارزش غذایی..... ۷۵
- ۲-۷-۲- فاکتورهای اقتصادی تغذیه..... ۸۰
- ۲-۷-۳- فاکتورهای فرهنگی- اجتماعی تغذیه..... ۸۱
- ۲-۷-۴- توزیع وعده‌های غذایی..... ۸۲
- ۲-۸- خستگی..... ۸۳

۸۴.....	۱-۸-۲- زمان‌های استراحت و برنامه‌ریزی ساعت‌های کاری
۸۶.....	۱-۱-۸-۲- در نظر گرفتن زمان‌های استراحت در طول روز
۸۷.....	۲-۱-۸-۲- انواع زمان‌های استراحت
۸۸.....	۳-۱-۸-۲- برنامه‌ریزی زمان‌های استراحت
۸۹.....	۴-۱-۸-۲- ساعت‌های کاری در روز
۹۰.....	۵-۱-۸-۲- تعداد روزهای کاری در هفته و مرخصی سالیانه
۹۱.....	۶-۱-۸-۲- کار شبانه یا نوبت کاری
۹۲.....	۲-۸-۲- حجم کار ذهنی و استرس
۹۲.....	۱-۲-۸-۲- عوامل استرس‌زا
۹۳.....	۲-۲-۸-۲- ویژگی‌های فردی کارگر
۹۳.....	۱-۲-۲-۸-۲- سن
۹۶.....	۲-۲-۲-۸-۲- اندازه بدن (جثه)
۹۶.....	۳-۲-۲-۸-۲- جنس
۹۷.....	۹-۲- جنبه‌های فرهنگی-اجتماعی کار
۹۹.....	فصل سوم: عوامل محیط کار
۹۹.....	۱-۳- فاکتورهای فیزیکی و بیولوژیکی
۹۹.....	۱-۱-۳- اقلیم
۱۰۰.....	۱-۱-۳- اقلیم گرم
۱۰۱.....	۲-۱-۳- رطوبت هوا
۱۰۲.....	۳-۱-۳- نمایه اقلیم
۱۰۲.....	۴-۱-۳- کار
۱۰۳.....	۵-۱-۳- جایگزین شدن آب از دست رفته بدن
۱۰۳.....	۶-۱-۳- اختلالات ناشی از تنش گرمایی
۱۰۴.....	۱-۶-۱-۳- گرفتگی عضله ناشی از گرما
۱۰۴.....	۲-۶-۱-۳- تحلیل (خستگی) ناشی از گرما
۱۰۵.....	۳-۶-۱-۳- شوک ناشی از گرما
۱۰۶.....	۷-۱-۳- راه‌های جلوگیری از بروز تنش گرما

- ۱-۷-۱-۱-۳- تنظیم ساعت‌های کاری، ایجاد پناهگاه، در دسترس بودن آب
- ۱۰۶..... آشامیدنی (و نمک).....
- ۱-۷-۱-۱-۳- پوشاک.....
- ۱-۷-۱-۱-۳- سازگاری با آب و هوای محیط.....
- ۱-۷-۱-۱-۳- تناسب بدنی.....
- ۱-۷-۱-۱-۳- اقلیم سرد و برفی.....
- ۲-۱-۳- توپوگرافی و شرایط عرصه.....
- ۱-۲-۱-۳- کار در ارتفاعات بالا.....
- ۲-۲-۱-۳- کار در شیب‌های تند و عرصه‌های صعب العبور.....
- ۳-۲-۱-۳- کار در مناطق دورافتاده.....
- ۳-۱-۳- گیاهان مضر، چوب، حیوانات، مارها، حشرات و امراض (عفونت‌ها).....
- ۳-۱-۳- چوب و گیاهان مضر.....
- ۲-۳-۱-۳- حیوانات.....
- ۱-۲-۳-۱-۳- حیوانات اهلی.....
- ۲-۲-۳-۱-۳- حیوانات وحشی.....
- ۳-۲-۳-۱-۳- بیماری‌های.....
- ۴-۲-۳-۱-۳- مارها.....
- ۵-۲-۳-۱-۳- عقرب، عنکبوت و زالو.....
- ۶-۲-۳-۱-۳- حشرات.....
- ۷-۲-۳-۱-۳- عفونت.....
- ۲-۳- عوامل فنی، صنعتی و سازمانی.....
- ۱-۲-۳- طراحی، استفاده و نگهداری از وسایل و ماشین‌ها.....
- ۲-۲-۳- آلودگی صوتی.....
- ۱-۲-۲-۳- آلودگی صوتی و حفاظت از شنوایی.....
- ۲-۲-۲-۳- ساختار گوش انسان.....
- ۳-۲-۲-۳- ویژگی‌های فیزیکی صدا.....
- ۱-۳-۲-۲-۳- فشار.....
- ۲-۳-۲-۲-۳- بسامد (فرکانس).....
- ۳-۳-۲-۲-۳- آستانه شنوایی.....

۱۳۲	 آستانه درد ۳-۲-۳-۴
۱۳۲	 اثرات صدا بر روی انسان ۳-۲-۲-۴
۱۳۲	 از دست دادن قوه شنوایی ۳-۲-۲-۱-۴
۱۳۳	 تأثیرات وارده بر دیگر قسمت‌های بدن ۳-۲-۲-۴-۲
۱۳۴	 اثرات ذهنی و اجتماعی و اثرات وارده بر ایمنی و کارایی ۳-۲-۲-۴-۳
۱۳۵	 کنترل آلودگی صوتی ۳-۲-۲-۵
۱۳۷	 ارتعاش ۳-۲-۳
۱۳۷	 ارتعاش در محیط کار ۳-۲-۳-۱
۱۴۰	 ارتعاش تمام بدن ۳-۲-۳-۲
۱۴۲	 ارتعاش سگمنتال (ارتعاش دست- بازو) ۳-۲-۳-۳
۱۴۳	 جلوگیری از اثرات ارتعاش ۳-۲-۳-۴
۱۴۶	 مواد مضر (مواد شیمیایی، حلال‌ها، گازها، دود و گرد و غبار) ۳-۲-۴
۱۴۸	 تماس با پوست ۳-۲-۴-۱
۱۴۹	 استنشاق ۳-۲-۴-۲
۱۵۰	 خوردن ۳-۲-۴-۳
۱۵۱	 انواع مواد مضر ۳-۲-۴-۴
۱۵۱	 گازها ۳-۲-۴-۵
۱۵۲	 مایعات، روغن و بخار ۳-۲-۴-۶
۱۵۶	 اقدامات پیشگیرانه در سطح ملی ۳-۲-۴-۷
۱۵۷	 اقدامات پیشگیرانه در سطح سازمان ۳-۲-۴-۸
۱۵۷	 دستگاه تهویه و جریان هوا ۳-۲-۵
۱۵۸	 تهویه ۳-۲-۵-۱
۱۵۹	 جریان هوا ۳-۲-۵-۲
۱۵۹	 روشنایی ۳-۲-۶
۱۶۰	 چشم ۳-۲-۶-۱
۱۶۰	 خیرگی ۳-۲-۶-۲
۱۶۱	 نیازهای روشنایی ۳-۲-۶-۳
۱۶۱	 انواع منابع روشنایی ۳-۲-۶-۴
۱۶۲	 استفاده از روشنایی غیرمستقیم (بازتابی) ۳-۲-۶-۵

۱۶۲.....	۳-۲-۶-۶- نگهداری از منابع روشنایی
۱۶۳.....	فصل چهارم: حوادث و بیماری‌های شغلی
۱۶۳.....	۴-۱- حوادث شغلی
۱۶۵.....	۴-۲- بیماری‌های شغلی
۱۶۵.....	۴-۳- آمار حوادث
۱۷۰.....	۴-۴- بررسی حوادث
۱۹۳.....	۴-۵- شبه‌حوادث
۱۹۳.....	۴-۶- تحلیل سیستم
۱۹۵.....	فصل پنجم: اقدامات ایمنی و کاربرد ارگونومی در سطح ملی و سازمانی
۱۹۶.....	۵-۱- اقدامات در سطح ملی
۱۹۷.....	۵-۱-۱- قوانین و مقررات
۱۹۷.....	۵-۱-۲- انجمن‌های ایمنی و موسسات بیمه حوادث
۱۹۸.....	۵-۱-۳- تولیدکنندگان، فروشندگان و موسسات استاندارد
۱۹۸.....	۵-۱-۴- تحصیلات و آموزش شغلی
۲۰۳.....	۵-۱-۵- روش‌های تدریس
۲۰۴.....	۵-۱-۶- تحقیقات
۲۰۶.....	۵-۲- اقدامات در سطح سازمانی
۲۰۶.....	۵-۲-۱- اقدامات فنی
۲۰۷.....	۵-۲-۱-۱- تکنولوژی مناسب
۲۰۹.....	۵-۲-۱-۱-۱- جنبه‌های عمومی انتخاب تکنولوژی
۲۰۹.....	۵-۲-۱-۱-۲- نحوه انتخاب ابزار دستی
۲۱۰.....	۵-۲-۱-۱-۳- کنترل ارگونومیکی ماشین‌ها
۲۱۵.....	۵-۲-۱-۲- تجهیزات حفاظت فردی (PPE)
۲۱۸.....	۵-۲-۱-۲-۱- کلاه ایمنی (محافظ سر)
۲۲۱.....	۵-۲-۱-۲-۲- وسایل محافظ شنوایی
۲۲۵.....	۵-۲-۱-۳- حفاظت از چشم و صورت
۲۲۷.....	۵-۲-۱-۴- محافظ‌های پا

۲۲۸.....	- کفش های ایمنی
۲۳۱.....	۵-۲-۱-۲-۵- محافظ های ساق پا و ران
۲۳۲.....	۵-۲-۱-۲-۶- دستکش های ایمنی
۲۳۴.....	۵-۲-۱-۲-۷- محافظ آستین ها
۲۳۴.....	۵-۲-۱-۲-۸- مچ بندها (حفاظت مچ دست)
۲۳۴.....	۵-۲-۱-۲-۹- سایر تجهیزات حفاظت فردی
۲۳۵.....	۵-۲-۲- اقدامات تبلیغی و تشویقی و رویکرد رفتاری
۲۳۵.....	۵-۲-۱- انتخاب و گماردن کارگران (در قسمت های مختلف)
۲۳۶.....	۵-۲-۲- آموزش
۲۳۷.....	۵-۲-۳- اقدامات سازمانی
۲۳۷.....	۵-۲-۴- سازمان دهی ایمنی و بهداشت حرفه ای در سازمان
۲۳۸.....	۵-۲-۴-۱- اهداف بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
۲۳۹.....	۵-۲-۴-۲- اقدامات مورد نیاز
۲۳۹.....	۵-۲-۴-۳- سازمان دهی و عملکرد بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
۲۳۹.....	۵-۲-۴-۴- مسئولیت فردی
۲۴۲.....	۵-۲-۴-۵- کمیته ایمنی
۲۴۳.....	۵-۲-۴-۶- بازرسی ایمنی
۲۴۳.....	۵-۲-۵- خدمات بهداشت حرفه ای
۲۴۴.....	۵-۲-۵-۱- وظایف خدمات بهداشت حرفه ای
۲۴۶.....	۵-۲-۵-۲- سازمان دهی خدمات بهداشت حرفه ای
۲۴۷.....	۵-۲-۵-۳- شرایط ارایه دهندگان خدمات
۲۴۷.....	۵-۲-۶- کمک های اولیه و درمان فوری
۲۴۹.....	۵-۲-۷- مطالعه کار
۲۵۰.....	۵-۲-۷-۱- مطالعه روش
۲۵۱.....	۵-۲-۷-۲- اندازه گیری کار (کارسنجی)
۲۵۲.....	۵-۲-۷-۳- کاربرد مطالعه کار در جنگلداری
۲۵۳.....	فصل ششم: مسایل ارگونومی در فعالیت های جنگل
۲۵۳.....	۶-۱- شرایط کلی کار و زندگی کارگران جنگل

۲۵۷.....	۲-۶- کار در نهالستان.....
۲۵۷.....	۱-۲-۶- آماده‌سازی نهالستان.....
۲۵۸.....	۲-۲-۶- فعالیت‌های روزانه نهالستان.....
۲۶۱.....	۳-۶- فعالیت‌های جنگلکاری.....
۲۶۸.....	۴-۶- عملیات بهره‌برداری.....
۲۶۹.....	۱-۴-۶- راه‌رفتن.....
۲۷۰.....	۲-۴-۶- استفاده از ابزار دستی و اره‌موتوری.....
۲۷۱.....	۱-۲-۴-۶- ابزارهای دستی.....
۲۷۲.....	۲-۲-۴-۶- اره‌موتوری.....
۲۷۵.....	۳-۲-۴-۶- نگهداری و تعمیر ابزارها، تجهیزات و ماشین‌آلات.....
۲۷۶.....	۳-۴-۶- پاک‌کردن مسیرها، راه‌های فرار، کنده‌های درختان نشانه‌گذاری شده، برداشتن زیراشکوب و موانع.....
۲۷۶.....	۴-۴-۶- عملیات قطع شامل: انداختن درختان معلق، سرشاخه‌زنی، بینه‌بری، حمل و دسته‌بندی بینه‌ها.....
۲۸۴.....	۵-۴-۶- بارگیری، تخلیه و حمل و نقل در محیط‌های صنعتی و جنگل.....
۲۸۴.....	۱-۵-۴-۶- بارگیری و تخلیه.....
۲۸۶.....	۲-۵-۴-۶- حمل و نقل.....
۲۸۸.....	۵-۶- دیگر فعالیت‌های جنگلداری.....
۲۸۸.....	۱-۵-۶- خاموش‌کردن آتش در جنگل.....
۲۸۹.....	۱-۱-۵-۶- لباس.....
۲۸۹.....	۲-۱-۵-۶- سازمان‌دهی.....
۲۹۰.....	۳-۱-۵-۶- تنش گرمایی.....
۲۹۰.....	۴-۱-۵-۶- منوکسید کربن.....
۲۹۰.....	۶-۶- صنایع چوب.....
۲۹۱.....	۱-۶-۶- حوادث و اقدامات پیشگیرانه.....
۲۹۱.....	۱-۱-۶-۶- اره‌های گرد.....
۲۹۳.....	۲-۱-۶-۶- اره‌های نواری.....
۲۹۳.....	۳-۱-۶-۶- دستگاه‌های فرز.....
۲۹۴.....	۴-۱-۶-۶- رنده‌ها.....

۲۹۴.....	۶-۱-۵- توضیحات کلی
۲۹۵.....	۶-۱-۶- طراحی کارخانه، کار کردن با مواد و نظم و انضباط کاری
۲۹۷.....	۶-۱-۷- چگونگی صدمات و قسمت‌های صدمه‌دیده بدن در صنایع چوب
۲۹۸.....	۶-۲- خطرات وارده به سلامتی و اقدامات پیشگیرانه
۲۹۸.....	۶-۲-۱- آلودگی صوتی و ارتعاش
۲۹۹.....	۶-۲-۲- گرد و غبار و ترکیب‌های سمی چوب
۳۰۰.....	۶-۲-۳- مواد شیمیایی، چسب‌ها و حلال‌ها
۳۰۱.....	۶-۲-۴- موقعیت‌های قرارگیری و حرکت‌ها
۳۰۲.....	۶-۳- دیگر فاکتورهای ارگونومی
۳۰۲.....	۶-۳-۱- روشنایی
۳۰۲.....	۶-۳-۲- اقلیم
۳۰۳.....	۶-۳-۳- تنش و حجم کار ذهنی
۳۰۵.....	فصل هفتم: برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی کار
۳۰۵.....	۷-۱- مقدمه
۳۰۶.....	۷-۲- دستورالعمل‌های واضح در انجام وظایف کاری
۳۰۸.....	۷-۳- روابط کارگر و مدیریت
۳۰۹.....	۷-۴- چگونه شغل جذاب‌تر و کمتر خسته‌کننده شود؟
۳۱۰.....	۷-۵- کار و دستمزد
۳۱۱.....	۷-۶- آموزش ارگونومی
۳۱۲.....	۷-۷- آموزش کارگران جنگل
۳۱۳.....	۷-۸- ارزیابی مهارت و آرایه گواهینامه کارگران اره‌موتورچی
۳۱۴.....	۷-۹- ارزیابی ارگونومی فعالیت‌های اصلی بهره‌برداری
۳۱۷.....	فصل هشتم: استفاده از چک‌لیست‌های ارگونومیک
۳۱۷.....	۸-۱- پیش زمینه و اهداف
۳۱۹.....	۸-۱-۱- پرسشنامه ۱: بررسی سوانح کار
۳۲۸.....	۸-۱-۲- پرسشنامه ۲ برای بررسی وضعیت نیروی کار و شرایط محیط کار
۳۳۱.....	۸-۲- شرایط لازم برای مطالعه با چک‌لیست

۳۳۳..... ۸-۳- چگونگی استفاده از چک لیست

۳۳۵..... ۸-۴- نمونه‌هایی از چک لیست‌های ارگونومی برای محیط‌های کار

۳۳۵..... ۸-۴-۱- چک لیست ۱:

۳۵۳..... ۸-۴-۲- چک لیست ۲:

۳۶۲..... ۸-۴-۳- چک لیست ۳: استفاده و نگهداری از حفاظ‌های سر

۳۶۳..... ۸-۴-۴- چک لیست ۴: استفاده و نگهداری از حفاظ‌های چشم و صورت

۳۶۵..... فهرست منابع

۳۷۱..... واژه‌نامه

www.ketab.ir