

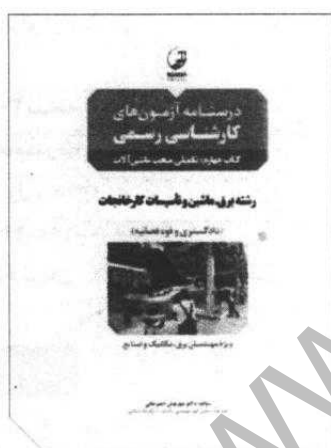


درسنامه آزمون‌های کارشناسی رسمی

کتاب چهارم: تکمیلی مبحث ماشین آلات

رشته برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات

(دادگستری و قوه قضائیه)



مؤلف:

دکتر مهرنوش دمیرچلی

عضو هیأت علمی گروه مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی



سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
عنوان دیگر:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:

فیفا	ست نویسی:
کتاب چهارم: تکمیلی مبحث ماشین آلات...	عنوان دیگر:
کانون کارشناسان رسمی دادگستری — آزمون‌ها	موضوع:
ایران. قوه قضائیه — آزمون‌ها	موضوع:
ماشین‌آلات برقی — راهنمای آموزشی (عالی) — (Electric machinery -- Study and teaching (Higher	موضوع:
ماشین‌آلات برقی — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) — (Electric machinery -- Examinations, questions, etc. (Higher	موضوع:
مهندسی برق — راهنمای آموزشی (عالی) — (Electrical engineering -- Study and teaching (Higher	موضوع:
مهندسی برق — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) — (Electrical engineering -- Examinations, questions, etc. (Higher	موضوع:
تأسیسات — طرح و ساختمان — راهنمای آموزشی (عالی)	موضوع:
(Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Study and teaching (Higher	موضوع:
تأسیسات — طرح و ساختمان — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)	موضوع:
(Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Examinations, questions, etc. (Higher	موضوع:
۲۰۰۰ TK	ندی کنگره:
۳۱۰۴۲۰۷۶/۶۲۱	ندی دیویی:
۵۹ ۶۳۲۹	سناسی ملی:

کتاب چهارم: تکنیکی میحث ماشین آلات

ناشر: نوآور

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

مدیر تولید: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

شایک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۴۹-۴

قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان

مرکز بخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

e www.noavarpub.com

📌 <https://telegram.me/noavarpub>

📷 <https://www.instagram.com/noavarpub/>

فهرست مطالب

۲۱	پیشگفتار
۲۳	فصل اول / ماشین کاری
۲۳	۱-۱ مقدمه
۲۴	۲-۱ ماشین تراش
۲۶	۳-۱ ماشین فرز
۲۷	۱-۳-۱ دستگاه فرز کپی تراش
۲۷	۲-۳-۱ دستگاه فرز پانتوگراف
۲۸	۴-۱ ماشین صفحه تراش
۲۹	۱-۴-۱ ماشین صفحه تراش عمودی (کورس کوتاه)
۲۹	۲-۴-۱ ماشین صفحه تراش دروازی (کورس بلند)
۳۰	۳-۴-۱ ماشین صفحه تراش عمومی (کرنی)
۳۰	۵-۱ دستگاه بورینگ
۳۱	۱-۵-۱ ماشین بورینگ افقی
۳۱	۲-۵-۱ ماشین بورینگ عمودی
۳۱	۶-۱ ماشین مته (دریل)
۳۲	۱-۶-۱ برقوق کاری
۳۲	۲-۶-۱ قلاویز و حدیده
۳۴	۷-۱ ماشین سنگ زنی
۳۴	۱-۷-۱ ماشین سنگ زنی سایشی
۳۴	۲-۷-۱ ماشین سنگ زنی کششی (هونینگ)
۳۵	۸-۱ دستگاه هاب
۳۵	۹-۱ دستگاه خان کشی
۳۶	۱۰-۱ ماشین های اره
۳۶	۱۱-۱ تقسیم بندی ماشین های ابزار از نقطه نظر حرکت قطعه و ابزار
۳۷	۱۲-۱ ماشینهای کنترل عددی
۳۷	۱۳-۱ ماشین های کنترل عددی کامپیوتری
۳۸	۱-۱۳-۱ اجزای اصلی ماشین های CNC
۳۸	۱-۱-۱۳-۱ برنامه ماشین
۳۸	۲-۱-۱۳-۱ واحد کنترل
۳۹	۱-۲-۱-۱۳-۱ واحد کنترل مدار باز
۳۹	۲-۲-۱-۱۳-۱ واحد کنترل بسته
۳۹	۳-۱-۱۳-۱ سیستم محرکه
۳۹	۱-۳-۱-۱۳-۱ موتورهای جریان مستقیم
۴۰	۲-۳-۱-۱۳-۱ موتورهای جریان متناوب
۴۰	۳-۳-۱-۱۳-۱ موتورهای پله ای

۴۰	۴-۳-۱-۱۳-۱	محركه‌های هیدرولیکی
۴۰	۴-۱-۱۳-۱	ماشین ابزار
۴۱	۵-۱-۱۳-۱	اجزاء مکانیکی
۴۱	۶-۱-۱۳-۱	بدنه ماشین
۴۱	۷-۱-۱۳-۱	پلیرینگ‌ها
۴۱	۸-۱-۱۳-۱	پیچ ساچمه‌ای
۴۱	۹-۱-۱۳-۱	کشویی
۴۲	۱۰-۱-۱۳-۱	نگهدارنده و انتخابگر ابزار
۴۲	۲-۱۳-۱	تفاوت ماشینهای کنترل عددی NC و CNC
۴۲	۱۴-۱	کدهای برنامه‌نویسی CNC
۴۳	۱۵-۱	ماشین اسپارک
۴۴	۱۶-۱	ماشین وایرکات
۴۵	۱۷-۱	ماشین‌های بازرسی بده اندازه‌گیری ابعاد اجسام
۴۵	۱-۱۷-۱	دستگاه اندازه‌گیری سه بعدی
۴۵	۲-۱۷-۱	سایه‌نگار
۴۶	۳-۱۷-۱	ابر نقاط
۴۶	۱۸-۱	فرآیندهای ماشین‌کاری نوین
۴۷	۱-۱۸-۱	ماشین‌کاری با جت ساینده
۴۷	۲-۱۸-۱	ماشین‌کاری با جت آب و ماشین‌کاری با جت ساینده آب
۴۸	۳-۱۸-۱	ماشین‌کاری آلتراسونیک
۴۹	۴-۱۸-۱	ماشین‌کاری الکترو شیمیایی
۴۹	۵-۱۸-۱	ماشین‌کاری با قوس پلاسما

فصل دوم / آشنایی با فلزات و روشهای شکل دهی آنها

۵۰	۱-۲	مقدمه
۵۰	۲-۲	فولاد
۵۱	۱-۲-۲	فولادهای کربنی
۵۱	۱-۱-۲-۲	فولاد کم کربن
۵۱	۲-۱-۲-۲	فولاد با کربن جزئی (فولاد نرم)
۵۱	۳-۱-۲-۲	فولاد با کربن متوسط
۵۲	۴-۱-۲-۲	فولاد با کربن زیاد
۵۲	۲-۲-۲	فولادهای آلیاژی
۵۲	۱-۲-۲-۲	فولاد کم آلیاژ
۵۳	۲-۲-۲-۲	فولاد ابزار (پرآلیاژ)
۵۳	۳-۲-۲-۲	فولادهای کروم‌دار
۵۳	۴-۲-۲-۲	فولادهای مولیبدن‌دار
۵۴	۵-۲-۲-۲	فولادهای سیلیسیم‌دار
۵۴	۶-۲-۲-۲	فولادهای کروم-نیکل
۵۴	۳-۲-۲	نامگذاری فولادها

۵۶	۳-۲ فروآلیاژها
۵۶	۴-۲ صنایع ذوب و ریخته‌گری
۵۷	۱-۴-۲ تجهیزات صنایع ذوب و ریخته‌گری
۵۸	۲-۴-۲ انواع کوره‌های ریخته‌گری
۶۰	۳-۴-۲ روش‌های پرکاربرد ریخته‌گری
۶۰	۱-۳-۴-۲ ریخته‌گری ریژه
۶۰	۲-۳-۴-۲ ریخته‌گری گریز از مرکز
۶۱	۴-۴-۲ قالب‌های ریخته‌گری
۶۳	۵-۲ نورد
۶۴	۶-۲ روزن‌رانی
۶۵	۷-۲ کشش عمیق
۶۶	۸-۲ فورج
۶۶	۹-۲ خواص مکانیکی
۶۶	۱-۹-۲ استحکام
۶۸	۲-۹-۲ الاستیسیته
۶۸	۳-۹-۲ پلاستیسیته
۶۹	۴-۹-۲ سفتی
۶۹	۵-۹-۲ چکش‌خواری
۷۰	۶-۹-۲ تورق‌پذیری
۷۰	۷-۹-۲ چقرمگی
۷۱	۱۰-۲ انواع آزمون‌های تعیین خواص مواد
۷۱	۱-۱۰-۲ آزمون‌های مخرب
۷۱	۱-۱-۱۰-۲ آزمون کشش
۷۲	۲-۱-۱۰-۲ آزمون فشار
۷۳	۳-۱-۱۰-۲ آزمون ضربه
۷۴	۴-۱-۱۰-۲ آزمون سختی
۷۵	۵-۴-۱۰-۲ خستگی
۷۶	۲-۱۰-۲ آزمون‌های غیرمخرب
۷۷	۱-۲-۱۰-۲ بازرسی چشمی
۷۷	۲-۲-۱۰-۲ رادیوگرافی یا پرتونگاری
۷۸	۳-۲-۱۰-۲ آزمون فراصوتی
۷۹	۴-۲-۱۰-۲ ذرات مغناطیسی
۷۹	۵-۲-۱۰-۲ مایع نافذ
۸۰	فصل سوم / تجهیزات صنایع راه‌سازی، عمرانی و معادن
۸۰	۱-۳ مقدمه
۸۰	۲-۳ ماشین‌آلات گروه عملیات خاکی، راه‌سازی و آسفالت
۸۱	۱-۲-۳ بولدوزر
۸۲	۱-۱-۲-۳ رپر (شیارزن) بولدوزر
۸۳	۲-۱-۲-۳ تیغه بولدوزر

۸۴	۲-۲-۳	گریدر
۸۵	۱-۲-۲-۳	عملیات‌های قابل انجام با گریدر
۸۵	۲-۲-۲-۳	انواع گریدر
۸۶	۳-۲-۳	بیل مکانیکی
۸۶	۱-۳-۲-۳	اجزای تشکیل‌دهنده بیل مکانیکی
۸۷	۲-۳-۲-۳	انواع بیل مکانیکی
۸۸	۴-۲-۳	اسکرپر
۸۸	۱-۴-۲-۳	فرآیندهای قابل انجام با اسکرپر
۸۸	۲-۴-۲-۳	انواع اسکرپر
۸۹	۵-۲-۳	دامپ تراک
۸۹	۶-۲-۳	غلتک
۹۰	۱-۶-۲-۳	انواع غلتک
۹۱	۲-۶-۲-۳	غلتک‌های دارای برج فولادی صاف
۹۲	۳-۶-۲-۳	غلتک‌های دارای صفحات فولادی کفشکدار
۹۲	۷-۲-۳	لودر
۹۳	۱-۷-۲-۳	انواع لودر
۹۳	۲-۷-۲-۳	جام لودر
۹۳	۸-۲-۳	بکھو لودر
۹۴	۱-۸-۲-۳	بکھو لودر ثابت
۹۴	۲-۸-۲-۳	بکھو لودر گردان
۹۵	۹-۲-۳	دامپر
۹۵	۱۰-۲-۳	مزایا و معایب دامپر
۹۶	۲-۹-۲-۳	انواع دامپر
۹۶	۱۰-۲-۳	کامیون‌ها
۹۷	۱۱-۲-۳	کلامشل یا جرثقیل خاکبرداری
۹۷	۱-۱۱-۲-۳	انواع مختلف ماشین کلامشل برحسب جام
۹۷	۲-۱۱-۲-۳	اجزای اصلی تشکیل‌دهنده ماشین کلامشل
۹۸	۱۲-۲-۳	ماشین آسفالت‌تراش
۹۸	۱-۱۲-۲-۳	انواع ماشین آسفالت‌تراش
۹۹	۲-۱۲-۲-۳	قسمت‌های اصلی ماشین آسفالت‌تراش
۹۹	۱۳-۲-۳	تریمر آسفالتی
۱۰۰	۱-۱۳-۲-۳	انواع تریمر
۱۰۰	۲-۱۳-۲-۳	قسمت‌های مختلف دستگاه تریمر
۱۰۰	۱۴-۲-۳	ماشین برش آسفالت
۱۰۱	۱۵-۲-۳	ماشین فینیشر آسفالت
۱۰۱	۱-۱۵-۲-۳	انواع فینیشر آسفالت
۱۰۲	۲-۱۵-۲-۳	مراحل کلی کار فینیشر آسفالت
۱۰۲	۱۶-۲-۳	ماشین قیرپاش
۱۰۲	۳-۲	ماشین‌آلات حفاری
۱۰۳	۱-۳-۳	لکوموتیوهای تونلی و معدنی

۱۰۳	 ماشین بولتر ۲-۳-۳
۱۰۴	 ۳-۳-۳ دستگاه حفاری تونل
۱۰۴	 ۱-۳-۳-۳ تاریخچه دستگاه حفاری تونل
۱۰۴	 ۲-۳-۳-۳ قسمت‌های اصلی حفاری تونل
۱۰۵	 ۴-۳-۳ باکت
۱۰۵	 ۱-۴-۳-۳ مزایای باکت
۱۰۵	 ۲-۴-۳-۳ قسمت‌های اصلی باکت
۱۰۶	 ۵-۳-۳ جامبو دریل
۱۰۶	 ۱-۵-۳-۳ اجزای اصلی ماشین جامبو دریل
۱۰۶	 ۲-۵-۳-۳ انواع جامبو دریل
۱۰۷	 ۶-۳-۳ چکش هیدرولیکی
۱۰۷	 ۷-۳-۳ ماشین حفار ماینر
۱۰۸	 ۸-۳-۳ رودهدر
۱۰۹	 ۹-۳-۳ سیمپا
۱۰۹	 ۱۰-۳-۳ اکسکویتر
۱۱۰	 ۱۱-۳-۳ ماشین آلات سنگ شکن
۱۱۱	 ۱۲-۳-۳ سرندها
۱۱۱	 ۴-۳ تجهیزات و ماشین آلات تولید بتن
۱۱۲	 ۱-۴-۳ دستگاه‌های تولید بتن (بچینگ)
۱۱۲	 ۲-۱-۴-۳ اجزای بچینگ‌ها
۱۱۲	 ۲-۱-۴-۳ تقسیم‌بندی بچینگ‌ها از دیدگاه‌های مختلف
۱۱۳	 ۲-۴-۳ سیلوی شیمان اولیه تولید بتن
۱۱۳	 ۳-۴-۳ تراک میکسر
۱۱۴	 ۴-۴-۳ مخلوط‌کن بتن
۱۱۵	 ۵-۴-۳ فینیشر بتن
۱۱۵	 ۱-۵-۴-۳ انواع فینیشر بتن
۱۱۵	 ۲-۵-۴-۳ ساختمان فینیشر بتن
۱۱۵	 ۶-۴-۳ پمپ بتن‌باش (شاتکریت)
۱۱۶	 ۷-۴-۳ تسمه و نوار نقاله
۱۱۷	 ۸-۴-۳ جرثقیل‌ها
۱۱۷	 ۱-۸-۴-۳ جرثقیل‌ها متحرک
۱۱۷	 ۲-۸-۴-۳ جرثقیل‌ها ثابت
۱۱۸	 ۵-۳ ماشین آلات آب و فاضلاب و آبیاری
۱۱۸	 ۱-۵-۳ دستگاه کلمپ داخلی
۱۱۹	 ۲-۵-۳ ترنچر
۱۲۰	 ۳-۵-۳ دستگاه لوله‌ران (پایپ جکینگ)
۱۲۱	 فصل چهارم / صنعت لاستیک‌سازی
۱۲۱	 ۱-۴ مقدمه
۱۲۲	 ۲-۴ مواد تشکیل‌دهنده تایر

۱۲۲	۱-۲-۴ کائوچو
۱۲۳	۲-۲-۴ دوده
۱۲۳	۳-۲-۴ نخ
۱۲۳	۴-۲-۴ سیم
۱۲۳	۵-۲-۴ محافظت کننده‌ها
۱۲۳	۶-۲-۴ سایر عوامل شیمیایی
۱۲۴	۳-۴ دسته‌بندی ساختاری تایر
۱۲۴	۱-۳-۴ تایرهای بایاس
۱۲۴	۱-۱-۳-۴ ساختمان داخلی تایرهای بایاس
۱۲۴	۲-۱-۳-۴ معایب تایرهای بایاس
۱۲۵	۲-۳-۴ تایرهای رادیال
۱۲۵	۱-۲-۳-۴ ساختمان داخلی تایرهای رادیال
۱۲۵	۲-۲-۳-۴ مزایای تایرهای رادیال نسبت به تایرهای بایاس
۱۲۶	۴-۴ فرآیند تولید لاستیک
۱۲۶	۱-۴-۴ اختلاط
۱۲۷	۲-۴-۴ کلندرینگ
۱۲۸	۳-۴-۴ اکستروژن
۱۲۹	۴-۴-۴ واحد بیدسازی
۱۳۰	۵-۴-۴ ساخت تایر خام
۱۳۰	۶-۴-۴ قالب‌گیری و پخت تایر

۱۳۲	فصل پنجم / چوب و کشاورزی
۱۳۲	۱-۵ صنایع چوب
۱۳۲	۱-۱-۵ ماشین‌آلات چوب
۱۳۲	۱-۱-۱-۵ فلر بانچر
۱۳۳	۲-۱-۱-۵ هاروستر
۱۳۳	۳-۱-۱-۵ تبرها
۱۳۳	۴-۱-۱-۵ اره‌ها
۱۳۴	۱-۴-۱-۱-۵ اره‌های دستی
۱۳۴	۲-۴-۱-۱-۵ اره‌های مکانیکی
۱۳۶	۵-۱-۱-۵ ماشین رنده
۱۳۷	۶-۱-۱-۵ ماشین گندگی (ضخامتگیر)
۱۳۷	۷-۱-۱-۵ ماشین کُم کُن
۱۳۸	۸-۱-۱-۵ ماشین خراطی
۱۳۸	۹-۱-۱-۵ ماشین فرز نجاری
۱۳۸	۱۰-۱-۱-۵ ماشین کام و زبانه درآر
۱۳۹	۲-۱-۵ فرآیند تولید فیبر
۱۴۰	۳-۱-۵ تخته فیبر سخت
۱۴۰	۴-۱-۵ تخته فیبر با چگالی متوسط
۱۴۱	۵-۱-۵ تولید کاغذ

۱۴۱	۱-۵-۱-۵ آماده سازی
۱۴۱	۲-۵-۱-۵ خمیر سازی و بازیابی مواد شیمیایی
۱۴۱	۳-۵-۱-۵ بخش تولید کاغذ
۱۴۱	۱-۳-۵-۱-۵ فرآیندهای خمیرسازی شیمیایی
۱۴۲	۲-۳-۵-۱-۵ فرآیندهای خمیرسازی مکانیکی
۱۴۳	۳-۳-۵-۱-۵ فرآیندهای خمیرسازی ترکیبی (مکانیکی-شیمیایی)
۱۴۳	۲-۵ ماشین آلات کشاورزی
۱۴۳	۱-۲-۵ چابر
۱۴۴	۲-۲-۵ بیلر
۱۴۵	۳-۲-۵ لولر
۱۴۵	۴-۲-۵ دیسک
۱۴۶	۵-۲-۵ بوجاری
۱۴۶	۶-۲-۵ کمباین
۱۴۷	۷-۲-۵ روتواتور
۱۴۷	۸-۲-۵ ردیف کار
۱۴۸	۹-۲-۵ تراکتور
۱۴۹	فصل ششم / صنایع غذایی و دارویی
۱۴۹	۱-۶ مقدمه
۱۵۰	۲-۶ معرفی صنعت شیر
۱۵۱	۱-۲-۶ بخش های مختلف خط تولید شیر پاستوریزه
۱۵۱	۱-۱-۲-۶ پاک کننده
۱۵۲	۲-۱-۲-۶ تانک تراز
۱۵۲	۳-۱-۲-۶ پاستوریزه کننده (مبدل حرارتی صفحه ای)
۱۵۳	۴-۱-۲-۶ جدا کننده
۱۵۴	۵-۱-۲-۶ همگن کننده
۱۵۴	۶-۱-۲-۶ مبدل حرارتی صفحه ای (تانک نگه دارنده)
۱۵۴	۷-۱-۲-۶ دستگاه شیر سردکن
۱۵۵	۸-۱-۲-۶ پمپ گریز از مرکز
۱۵۵	۹-۱-۲-۶ جدا کننده خامه
۱۵۵	۱۰-۱-۲-۶ بسته بندی
۱۵۶	۲-۲-۶ فرآیند تولید شیر استریلیزه
۱۵۸	۳-۲-۶ مراحل تولید پنیر
۱۵۹	۴-۲-۶ مراحل تولید ماست
۱۵۹	۵-۲-۶ تولید خامه صبحانه
۱۶۰	۶-۲-۶ تولید کشک
۱۶۰	۳-۶ صنعت قند سازی
۱۶۰	۱-۳-۶ فرآیند تولید شکر از چغندر قند
۱۶۲	۲-۳-۶ دستگاه های مورد استفاده در صنعت تولید قند و شکر
۱۶۲	۳-۳-۶ مراحل و دستگاه های تبدیل شکر به قند

۱۶۴	۴-۳-۶ مراحل تولید قند حبه
۱۶۵	۴-۶ فرآیند تولید آبمیوه و کنسانتره
۱۶۵	۱-۴-۶ ماشین آلات خطوط تولید آبمیوه و شربت
۱۶۵	۲-۴-۶ فن‌آوری تولید کنسانتره شفاف از میوه
۱۶۸	۵-۶ صنعت شکلات
۱۶۸	۱-۵-۶ تمیز کردن و شستشوی دانه‌ها
۱۶۸	۲-۵-۶ تخمیر دانه
۱۶۹	۳-۵-۶ بو دادن
۱۶۹	۴-۵-۶ قالب‌گیری شکلات
۱۶۹	۱-۴-۵-۶ قالب‌گیری شکلات کامل
۱۷۰	۲-۴-۵-۶ قالب‌گیری شکلات‌های مایع‌دار
۱۷۰	۳-۴-۵-۶ پوشش‌های شکلاتی
۱۷۰	۵-۵-۶ کنترل کیفی شکلات
۱۷۰	۱-۵-۵-۶ حواس‌سنجی
۱۷۰	۲-۵-۵-۶ بررسی‌های شیمیایی
۱۷۰	۶-۶ صنعت آب معدنی
۱۷۱	۱-۶-۶ آماده‌سازی و سالم‌سازی آب معدنی
۱۷۱	۲-۶-۶ شفاف کردن اولیه آب
۱۷۲	۳-۶-۶ جداسازی
۱۷۲	۴-۶-۶ شفاف‌سازی تکمیلی
۱۷۳	۵-۶-۶ پر کردن بطری‌های آب معدنی
۱۷۳	۶-۶-۶ نصب برج‌سب و بسته‌بندی نهایی
۱۷۳	۷-۶ دستگاه‌های مورد استفاده در داروسازی
۱۷۴	۱-۷-۶ بلندر
۱۷۴	۲-۷-۶ دستگاه پلیسترینگ
۱۷۵	۳-۷-۶ دستگاه ساشه
۱۷۵	۴-۷-۶ دستگاه استریپینگ
۱۷۶	۵-۷-۶ دستگاه پیلوپیک
۱۷۶	۶-۷-۶ دستگاه فرمینگ
۱۷۷	۷-۷-۶ دستگاه یقه‌ای
۱۷۸	۸-۷-۶ دستگاه سلفون‌بیچ
۱۷۸	۹-۷-۶ دستگاه گرانولاتور
۱۷۹	۱۰-۷-۶ دستگاه شرینک
۱۸۰	۱۱-۷-۶ دستگاه خشک‌کن
۱۸۱	فصل هفتم / نساجی
۱۸۱	۱-۷ مقدمه
۱۸۱	۲-۷ دسته‌بندی الیاف در صنعت نساجی
۱۸۲	۳-۷ ریسندگی
۱۸۲	۱-۳-۷ روش‌های ریسندگی

۱۸۲	۱-۱-۳-۷ روش ریسندگی پشم
۱۸۳	۲-۱-۳-۷ روش ریسندگی پنبه
۱۸۳	۳-۱-۳-۷ ریسندگی چرخانه‌ای
۱۸۳	۱-۳-۱-۳-۷ ویژگی‌های کلی ریسندگی چرخانه‌ای
۱۸۳	۲-۳-۱-۳-۷ مکانیزم ریسندگی چرخانه‌ای
۱۸۴	۲-۳-۷ معرفی دستگاه‌های ریسندگی
۱۸۵	۴-۷ مراحل ریسندگی
۱۸۵	۱-۴-۷ مراحل تولید الیاف
۱۸۵	۱-۱-۴-۷ تعیین درجه مرغوبیت الیاف
۱۸۵	۲-۱-۴-۷ عدل پنبه
۱۸۵	۳-۱-۴-۷ ورود به ماشین عدل‌شکن
۱۸۶	۴-۱-۴-۷ دستگاه بازکننده، تغذیه و مخلوط کننده اتوماتیک
۱۸۶	۲-۴-۷ مراحل تولید نخ از الیاف
۱۸۶	۱-۲-۴-۷ ورود به دستگاه حلاجی
۱۸۷	۲-۲-۴-۷ مرحله کاردینگ
۱۸۷	۳-۲-۴-۷ شانه‌زنی
۱۸۸	۱-۳-۲-۴-۷ مرحله بالشچه
۱۸۸	۲-۳-۲-۴-۷ مرحله روبان
۱۸۸	۳-۳-۲-۴-۷ مرحله شانه
۱۸۹	۴-۲-۴-۷ ورود به ماشین چند لاکتی فیتیله
۱۹۰	۵-۲-۴-۷ ورود به مرحله چرخانه و ماشین نیم‌تاب
۱۹۰	۶-۲-۴-۷ ورود به مرحله رینگ و ماشین تمام تاب
۱۹۰	۳-۴-۷ مقایسه هزینه تولید به روش رینگ با روش چرخانه‌ای
۱۹۱	۵-۷ آهارزنی و آهارگیری
۱۹۱	۶-۷ جداسازی ناخالصی‌های پشم
۱۹۱	۱-۶-۷ روش مکانیکی
۱۹۱	۲-۶-۷ روش‌های شیمیایی
۱۹۱	۱-۲-۶-۷ کربونیزاسیون با اسید سولفوریک
۱۹۲	۲-۲-۶-۷ کربونیزاسیون با اسید کلریدریک (کربونیزه خشک)
۱۹۲	۳-۲-۶-۷ کربونیزاسیون با کلرید آلومینیوم
۱۹۲	۳-۶-۷ تفاوت کربونیزه روش مکانیکی و شیمیایی
۱۹۳	فصل هشتم / مدیریت تولید
۱۹۳	۱-۸ مقدمه
۱۹۳	۲-۸ کارخانه
۱۹۴	۳-۸ طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
۱۹۵	۱-۳-۸ برنامه‌ریزی کارخانه صنعتی
۱۹۵	۲-۳-۸ مولفه‌های مهم در طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
۱۹۶	۳-۳-۸ فرآیند ایجاد یک واحد صنعتی
۱۹۷	۴-۳-۸ دیدگاه اپل در جانمایی کارخانه

۱۹۸	۴-۸ طراحی محصول
۱۹۹	۱-۴-۸ پیش‌نیازهای طراحی محصول
۱۹۹	۲-۴-۸ مهندسی همزمانی
۱۹۹	۳-۴-۸ مراحل طراحی محصول
۲۰۰	۴-۴-۸ خروجی‌های طراحی محصول
۲۰۰	۵-۸ طراحی تولید
۲۰۱	۶-۸ روش‌های استقرار ماشین‌آلات
۲۰۱	۱-۶-۸ استقرار محصولی (خط تولید)
۲۰۱	۲-۶-۸ استقرار فرآیندی (کارگاهی)
۲۰۲	۳-۶-۸ مقایسه استقرار محصولی و فرآیندی
۲۰۲	۴-۶-۸ استقرار ثابت یا پروژه‌های
۲۰۳	۵-۶-۸ استقرار بر اساس تکنولوژی گروهی (سلولی)
۲۰۳	۶-۶-۸ نکات مهم در انتخاب روش استقرار مناسب
۲۰۳	۱-۶-۶-۸ روش سنجی
۲۰۳	۲-۶-۶-۸ حرکت‌سنجی
۲۰۴	۳-۶-۶-۸ کارسنجی و زمان‌سنجی
۲۰۴	۷-۸ مدیریت کیفیت (کنترل کیفیت)
۲۰۵	۸-۸ جریان مواد
۲۰۵	۱-۸-۸ عوامل موثر در طراحی جریان مواد
۲۰۵	۲-۸-۸ الگوهای متداول
۲۰۷	۹-۸ نمودارها و الگوریتمهای تولید
۲۰۷	۱-۹-۸ نمودار مونتاژ
۲۰۸	۲-۹-۸ نمودار فرآیند عملیات (OPC)
۲۰۹	۳-۹-۸ نمودار فرآیند جریان (FPC)
۲۱۱	۴-۹-۸ نمودار شدت جریان
۲۱۱	۵-۹-۸ دیاگرام جریان (نقشه جریان یا نمودار فرآیند جریان) (FD)
۲۱۱	۱۰-۸ اتوماسیون
۲۱۳	منابع و مآخذ