

فهرست مطالب

۱۳.....	فصل اول
۱۳.....	آشنایی با فنون، قوانین کار، واژه شناسی تولید صنعتی و آشنایی مقدماتی با شیوه کار و فعالیت های
۱۳.....	گونگون در فعالیت های تولیدی
۱۳.....	۱-۱- مهم ترین مواد قانون کار جمهوری اسلامی ایران، مصوب سال ۱۳۶۹
۱۳.....	۱-۱-۱- تعاریف کلی و اصول
۱۳.....	۱-۱-۲- قرارداد کار
۱۴.....	۱-۱-۳- شرایط کار
۱۴.....	۱-۱-۴- حفاظت فنی و بهداشت کار
۱۶.....	۱-۱-۵- آموزش و اشتغال
۱۷.....	۱-۱-۶- تشکلهای کارگری و کارفرمایی
۱۷.....	۱-۱-۷- مذاکرات و پیمانهای دسته جمعی کار
۱۷.....	۱-۱-۸- خدمات رفاهی کارگران
۱۷.....	۱-۱-۹- مراجع حل اختلاف
۱۷.....	۱-۱-۱۰- شورای عالی کار
۱۸.....	۱-۱-۱۱- جرایم و مجازاتها
۱۸.....	۱-۱-۱۲- مقررات متفرقه
۱۸.....	۱-۲- مواد، تولید و سطح زندگی
۱۸.....	۱-۳- سیستم های تولید
۱۹.....	۱-۴- فرآیندهای تولید
۲۰.....	۱-۴-۱- ماشین ابزار
۲۰.....	۱-۴-۲- کار و ایستگاه
۲۰.....	۱-۴-۳- عمل (عملیات)
۲۱.....	۱-۴-۴- تغییر خواص
۲۱.....	۱-۴-۵- ابزار، ابزار بندی، کارگیر
۲۲.....	۱-۴-۶- فرآورده و ساخت (سرهم کردن)
۲۲.....	۱-۴-۷- چرخه عمر محصول و هزینه چرخه عمر
۲۴.....	۱-۴-۸- طراحی سیستم تولید
۲۵.....	۱-۵- فرآیندهای اساسی تولید
۲۷.....	۱-۶- دیگر عملیات تولید
۲۹.....	فصل دوم
۲۹.....	آشنایی با مواد و فرآیندهای تولید دستی و نیمه صنعتی، انواع خطوط تولید صنعتی و فرآیندی
۲۹.....	۲-۱- روند طراحی صنعتی

۳۱	۲-۲- مقایسه تولید دستی، تولید انبوه و تولید ناب
۳۱	۲-۲-۱- مقدمه
۳۲	۲-۲-۲- تولید دستی
۳۲	۲-۲-۳- تولید انبوه
۳۳	۲-۲-۴- تولید ناب
۳۴	۲-۳- کارخانه مونتاژ نهایی
۳۵	۲-۴- زنجیره عرضه
۳۶	۲-۵- طراحی قطعات در تولید انبوه
۳۶	۲-۶- طراحی قطعات در تولید ناب
۳۶	۲-۷- عرضه ناب در عمل
۳۷	۲-۸- شیوه های طراحی در تولید انبوه و ناب
۳۸	۲-۹- طرز کار کارخانه ناب
۳۹	۲-۱۰- سازماندهی ناب در سطح کارخانه
۴۰	۲-۱۱- رفتار با مشتری
۴۱	۲-۱۲- نتیجه گیری
۴۳	فصل سوم
۴۳	آشنایی با قوانین، فعالیت های استخراج و تولید در معادن
۴۳	۳-۱- مهم ترین مواد قانونی آیین نامه ایمنی در معادن مصوب سال ۱۳۹۱ (۱۳ فصل)
۴۳	۳-۱-۱- هدف
۴۳	۳-۱-۲- دامنه شمول
۴۳	۳-۱-۳- فصل اول: تعاریف
۴۷	۳-۱-۴- فصل دوم: مقررات عمومی
۴۷	۳-۱-۵- فصل سوم: راه های معدن
۴۸	۳-۱-۶- فصل چهارم: ماشین آلات معدنی
۴۸	۳-۱-۷- فصل پنجم: باربری در معادن
۴۹	۳-۱-۸- فصل ششم: حفاری استخراجی و اکتشافی
۴۹	۳-۱-۹- فصل هفتم: نگهداری
۴۹	۳-۱-۱۰- فصل هشتم: مواد منفجره و آتشباری
۵۰	۳-۱-۱۱- فصل نهم: تهویه معدن
۵۱	۳-۱-۱۲- فصل دهم: روشنایی
۵۲	۳-۱-۱۳- فصل یازدهم: تأسیسات برق
۵۲	۳-۱-۱۴- فصل دوازدهم: آتش سوزی و انفجار
۵۳	۳-۱-۱۵- فصل سیزدهم: کمک های اولیه و نجات
۵۳	۳-۲- اهمیت معادن و صنایع معدنی از گذشته تا حال

۸۲	۳-۱۰- انواع ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در تجهیز کارگاه معدن
۸۲	۳-۱۱- برخی از ماشین آلات ویژه معادن روباز
۸۲	۳-۱۱-۱- بولدوزر
۸۳	۳-۱۱-۲- لودر
۸۴	۳-۱۱-۳- بیل مکانیکی
۸۵	۳-۱۱-۴- دراگلین (بیل کششی)
۸۵	۳-۱۱-۵- بیل چرخشی
۸۶	۳-۱۱-۶- اسکرپور
۸۶	۳-۱۱-۷- کامیون
۸۷	۳-۱۲- عملیات آماده سازی و احداث شبکه در معادن زیرزمینی
۸۸	۳-۱۲-۱- تقسیم بندی منطقه معدن به چند بخش مجزا
۸۹	۳-۱۲-۲- احداث شبکه و تقسیم بندی بخش های مختلف یک قطعه معدنی
۸۹	۳-۱۲-۳- آماده سازی کارگاه استخراج
۹۰	۳-۱۲-۴- نحوه استخراج پیش رو و پس رو در کارگاه
۹۰	۳-۱۲-۵- دلایل استفاده از معدن کاری زیرزمینی
۹۱	۳-۱۲-۶- تقسیم بندی روش های استخراج زیرزمینی
۹۱	۳-۱۲-۷- مقایسه معدن کاری روباز و زیرزمینی
۹۱	۳-۱۲-۸- اصطلاحات مربوط به روشهای معدن کاری زیرزمینی
۹۱	۳-۱۲-۸-۱- حفريات قائم
۹۱	۳-۱۲-۸-۲- حفريات مایل
۹۲	۳-۱۲-۸-۳- حفريات افقی
۹۲	۳-۱۳- روش استخراج زغال سنگ و سایر کانسارهای رسوبی
۹۳	۳-۱۳-۱- نحوه آماده کردن کارگاه برای استخراج
۹۴	۳-۱۳-۱-۲- تقسیم بندی روش های استخراج کانسارهای رسوبی و زغال سنگ
۹۵	۳-۱۴- ماشین های ویژه استخراج زغال سنگ در معادن زیرزمینی
۹۶	۳-۱۴-۱- ماشین های هاواژ
۹۶	۳-۱۴-۲- ماشین های حفار بار کننده
۹۷	۳-۱۴-۳- ماشین شیر بار کننده
۹۸	۳-۱۴-۴- ماشین های زغال تراش با چرخ برنده
۹۸	۳-۱۵- مراحل بهره برداری از معدن
۹۹	فصل چهارم
۱۰۱	آشنایی با تجهیزات متداول صنعتی
۱۰۱	۴-۱- مقدمه
۱۰۱	۴-۲- فن

- ۱۰۲..... فن های سانتریفیوژی یا گریز از مرکز..... ۴-۲-۱
- ۱۰۶..... فن های محوری یا اکسیال..... ۴-۲-۲
- ۱۰۸..... فن های ملخی..... ۴-۲-۲-۱
- ۱۰۸..... فن های لوله محوری..... ۴-۲-۲-۲
- ۱۰۹..... فن های پره محوری..... ۴-۲-۲-۳
- ۱۱۰..... ماشین تراش..... ۴-۳
- ۱۱۰..... ماشین تراش عمودی..... ۴-۳-۱
- ۱۱۱..... ماشین تراش پیشانی..... ۴-۳-۲
- ۱۱۱..... ماشین سری تراش (رولور)..... ۴-۳-۳
- ۱۱۲..... ماشین تراش مرغک دار..... ۴-۳-۴
- ۱۱۳..... فرزکاری..... ۴-۴
- ۱۱۴..... ماشین های فرز..... ۴-۴-۱
- ۱۱۴..... ماشین های فرز افقی..... ۴-۴-۱-۱
- ۱۱۵..... ماشین های فرز عمودی..... ۴-۴-۱-۲
- ۱۱۷..... ماشین فرز اونیورسال..... ۴-۴-۱-۳
- ۱۱۷..... ماشین های فرز کپی تراش..... ۴-۴-۱-۴
- ۱۱۸..... ماشین فرز دروازه ای..... ۴-۴-۱-۵
- ۱۱۹..... انواع موتورهای الکتریکی..... ۴-۵-۱
- ۱۲۰..... موتور دوار..... ۴-۵-۱-۱
- ۱۲۳..... موتورهای درون سوز (ICE)..... ۶-۴
- ۱۲۴..... کمپرسور..... ۴-۷
- ۱۲۵..... انواع کمپرسورها..... ۴-۷-۱
- ۱۲۵..... کمپرسورهای جابه جایی مثبت..... ۴-۷-۱-۱
- ۱۲۵..... کمپرسورهای دینامیکی..... ۴-۷-۱-۲
- ۱۳۰..... پمپ ها..... ۴-۸
- ۱۳۱..... پمپ های دینامیکی..... ۴-۸-۱-۱
- ۱۳۳..... پمپ های جابجایی مثبت..... ۴-۸-۱-۲
- ۱۳۵..... کوره..... ۴-۹
- ۱۳۶..... تقسیم بندی کوره بر مبنای هدف عملیاتی آن..... ۴-۹-۱
- ۱۳۶..... کوره های بوته ای..... ۴-۹-۱-۱
- ۱۳۷..... کوره های تشعشی نیمه چرخان..... ۴-۹-۱-۲
- ۱۳۷..... کوره های ایستاده (کوره کوپل)..... ۴-۹-۱-۳
- ۱۳۸..... کوره برقی..... ۴-۹-۱-۴
- ۱۳۸..... کوره های قوس الکتریکی..... ۴-۹-۱-۵

۱۴۱.....	فصل پنجم.....
۱۴۱.....	آشنایی با فرآیند تولید در گروه های مهم صنعتی.....
۱۴۱.....	۵-۱- مقدمه.....
۱۴۱.....	۵-۲- صنعت سیمان.....
۱۴۱.....	۵-۲-۱- روش های تولید سیمان.....
۱۴۲.....	۵-۲-۱-۱- مراحل تولید سیمان به روش خشک.....
۱۴۶.....	۵-۳- پروسه ریخته گری.....
۱۴۸.....	۵-۳-۱- ریخته گری چدن.....
۱۴۹.....	۵-۳-۲- ریخته گری فولاد.....
۱۴۹.....	۵-۴- شکل دهی فلزات در حالت جامد.....
۱۴۹.....	۵-۴-۱- آهنگری.....
۱۵۰.....	۵-۴-۱-۱- آهنگری به روش سنتی.....
۱۵۱.....	۵-۴-۲- نورد.....
۱۵۲.....	۵-۴-۳- اکستروژن.....
۱۵۴.....	۵-۴-۴- متالورژی پودر.....
۱۵۵.....	۵-۵- صنعت ریسندگی و بافندگی.....
۱۵۵.....	۵-۵-۱- واحد ریسندگی.....
۱۵۶.....	۵-۵-۲- واحد بافندگی.....
۱۵۶.....	۵-۵-۳- واحد تکمیل.....
۱۵۷.....	۵-۶- صنعت سرامیک.....
۱۵۸.....	۵-۶-۱- آماده کردن مخلوط.....
۱۵۸.....	۵-۶-۲- شکل دادن اشیا.....
۱۵۸.....	۵-۶-۳- روش خشک کردن با تکنولوژی جدید.....
۱۵۸.....	۵-۶-۴- پخت اشیا سرامیکی.....
۱۵۹.....	۵-۶-۵- انواع کوره های پخت سرامیک.....
۱۵۹.....	۵-۶-۵-۱- کوره های پخت از بالا به پایین.....
۱۶۰.....	۵-۶-۶- محصولات سرامیکی.....
۱۶۰.....	۵-۶-۷- کاربرد.....
۱۶۰.....	۵-۷- پروسه تولید مجتمع مس سرچشمه.....
۱۶۰.....	۵-۷-۱- فرآیند کلی تولید مس.....
۱۶۱.....	۵-۷-۱-۱- معدن مس.....
۱۶۲.....	۵-۷-۱-۲- تغلیظ.....
۱۶۵.....	۵-۷-۱-۳- بخش ذوب.....

- ۱۶۸..... ۴-۱-۷-۵- واحد پالایشگاه و ریخته گری ها
- ۱۶۹..... ۵-۷-۱-۵- لیچینگ
- ۱۷۱..... ۶-۱-۷-۵- کارخانه اسید سولفوریک
- ۱۷۲..... ۸-۵- پروسه استخراج سنگ آهن
- ۱۷۳..... ۱-۸-۵- مراحل استخراج
- ۱۷۳..... ۱-۱-۸-۵- حفاری
- ۱۷۳..... ۲-۱-۸-۵- انفجار
- ۱۷۴..... ۳-۱-۸-۵- بارگیری
- ۱۷۵..... ۴-۱-۸-۵- باربری
- ۱۷۶..... ۲-۸-۵- سنگ شکن
- ۱۷۷..... ۳-۸-۵- تغلیظ
- ۱۷۷..... ۱-۳-۸-۵- آسیاب گلوله ای خشک
- ۱۷۸..... ۴-۸-۵- بخش هماتیت
- ۱۷۸..... ۵-۸-۵- سولفورزدایی
- ۱۷۹..... ۶-۸-۵- گندله سازی
- ۱۸۰..... ۷-۸-۵- آسیاب
- ۱۸۰..... ۸-۸-۵- خمیرسازی گندله
- ۱۸۱..... ۹-۸-۵- گندله سازی خام
- ۱۸۱..... ۱-۹-۸-۵- ناحیه پخت گندله
- ۱۸۳..... ۲-۹-۸-۵- سرند کردن گندله
- ۱۸۳..... ۹-۵- صنایع غذایی
- ۱۸۴..... ۱-۹-۵- مدیریت مواد اولیه
- ۱۸۴..... ۲-۹-۵- تمیز کردن
- ۱۸۴..... ۳-۹-۵- جداسازی
- ۱۸۵..... ۴-۹-۵- تجزیه
- ۱۸۵..... ۵-۹-۵- شکل دهی
- ۱۸۶..... ۶-۹-۵- پمپاژ
- ۱۸۶..... ۷-۹-۵- اختلاط
- ۱۸۷..... ۱۰-۵- صنعت چرم سازی
- ۱۸۷..... ۱-۱۰-۵- مقدمه
- ۱۸۷..... ۲-۱۰-۵- مراحل تهیه چرم
- ۱۸۷..... ۱-۲-۱۰-۵- آماده سازی پوست
- ۱۸۷..... ۲-۲-۱۰-۵- خشک کردن و نمک زدن
- ۱۸۷..... ۳-۲-۱۰-۵- حذف اضافات

۱۸۷.....	۴-۲-۱۰-۵- خیساندن.....
۱۸۷.....	۵-۲-۱۰-۵- لش زدایی.....
۱۸۷.....	۶-۲-۱۰-۵- مو زدایی و آهک زنی چرم.....
۱۸۸.....	۷-۲-۱۰-۵- حذف سایر زواید.....
۱۸۸.....	۸-۲-۱۰-۵- حذف آهک.....
۱۸۸.....	۹-۲-۱۰-۵- قلیایی کردن بوسیله خیساندن در مواد شیمیایی.....
۱۸۸.....	۱۰-۲-۱۰-۵- گرفتن چربی پوست.....
۱۸۸.....	۱۱-۲-۱۰-۵- اسیدی کردن پوست.....
۱۸۸.....	۱۲-۲-۱۰-۵- برش زدن و تراش دادن چرم.....
۱۸۸.....	۱۳-۲-۱۰-۵- رنگ آمیزی چرم.....
۱۸۹.....	۳-۱۰-۵- تعدادی از ماشین آلات صنایع چرم.....
۱۹۰.....	۱۱-۵- صنعت تولید لاستیک.....
۱۹۰.....	۱-۱۱-۵- مقدمه.....
۱۹۰.....	۲-۱۱-۵- اجزای کلی تایر.....
۱۹۰.....	۳-۱۱-۵- انواع تایر.....
۱۹۰.....	۱-۳-۱۱-۵- تایرهای بایاس.....
۱۹۱.....	۲-۳-۱۱-۵- تایرهای ردیال.....
۱۹۱.....	۳-۱۱-۵- خط تولید تایر.....
۱۹۱.....	۱-۳-۱۱-۵- مرحله اول: فرایند اختلاط مواد و تهیه ترکیبات لاستیکی (کامپاند).....
۱۹۲.....	۲-۳-۱۱-۵- مرحله دوم: فرایند ساخت و آماده سازی اجزا تایر.....
۱۹۴.....	۳-۳-۱۱-۵- مرحله سوم: فرایند ساخت و مونتاژ تایر.....
۱۹۵.....	۴-۳-۱۱-۵- فرایند پخت تایر.....
۱۹۷.....	۵-۳-۱۱-۵- شکل دهی.....
۱۹۸.....	۶-۳-۱۱-۵- فرایند بازرسی.....
۱۹۹.....	۷-۳-۱۱-۵- انواع تکنولوژی روکش تایر.....
۲۰۱.....	۱۲-۵- فرایند خط تولید فولاد.....
۲۰۱.....	۱-۱۲-۵- دیسیپلین های مختلف مهندسی کارخانه فولاد.....
۲۰۲.....	۱-۱-۱۲-۵- واحد فرآیند.....
۲۰۲.....	۲-۱-۱۲-۵- واحد نسوز.....
۲۰۲.....	۳-۱-۱۲-۵- واحد مکانیک.....
۲۰۲.....	۴-۱-۱۲-۵- واحد سیویل، سازه و معماری.....
۲۰۲.....	۵-۱-۱۲-۵- واحد پاپینگ و سیالات.....
۲۰۳.....	۶-۱-۱۲-۵- واحد برق.....
۲۰۳.....	۷-۱-۱۲-۵- واحد ابزار دقیق و اتوماسیون.....

- ۲۰۳..... ۵-۱۲-۲- تجهیزات اصلی در واحدهای صنعت فولاد
- ۲۰۳..... ۵-۱۲-۲-۱- واحد کنسانتره
- ۲۰۳..... ۵-۱۲-۲-۲- واحد گندله سازی
- ۲۰۳..... ۵-۱۲-۲-۳- واحد احیاء مستقیم
- ۲۰۴..... ۵-۱۲-۲-۴- واحد فولاد سازی
- ۲۰۴..... ۵-۱۲-۲-۵- واحد نورد
- ۲۰۴..... ۵-۱۲-۳- روش های تولید فولادخام
- ۲۰۴..... ۵-۱۲-۳-۱- کوره های قوس الکتریکی(احیای مستقیم)
- ۲۰۵..... ۵-۱۲-۳-۲- کوره بلند
- ۲۰۵..... ۵-۱۲-۴- مراحل تولید فولاد
- ۲۰۵..... ۵-۱۲-۴-۱- روش های فرآوری سنگ آهن
- ۲۰۸..... ۵-۱۲-۳-۱- روشهای تولید فولاد با احیای مستقیم آهن
- ۲۰۹..... ۵-۱۲-۳-۲- کک سازی
- ۲۱۳..... ۵-۱۲-۳-۲- کوره بلند
- ۲۱۸..... ۵-۱۲-۵- دسته بندی فولاد
- ۲۱۹..... ۵-۱۲-۵-۱- فولادهای ساده کربنی
- ۲۲۰..... ۵-۱۳- خط تولید MDF
- ۲۲۰..... ۵-۱۳-۱- مقدمه
- ۲۲۰..... ۵-۱۳-۲- فرآیند تولید MDF
- ۲۲۱..... ۵-۱۳-۲-۱- خرد کردن
- ۲۲۱..... ۵-۱۳-۲-۲- شستشوی چوب های خرد شده
- ۲۲۲..... ۵-۱۳-۲-۳- الک کردن و طبقه بندی خرده چوب
- ۲۲۲..... ۵-۱۳-۲-۴- تبدیل خرده چوب به الیاف
- ۲۲۳..... ۵-۱۳-۲-۵- چسب زنی
- ۲۲۴..... ۵-۱۳-۲-۶- پارافین زنی
- ۲۲۵..... ۵-۱۳-۲-۷- خشک کردن الیاف
- ۲۲۵..... ۵-۱۳-۲-۸- خط فرمینگ و پرس ها
- ۲۲۷..... ۵-۱۳-۲-۹- خنک سازی
- ۲۲۷..... ۵-۱۳-۲-۱۰- عملیات سنباده زنی
- ۲۲۸..... ۵-۱۳-۲-۱۱- روکش کردن
- ۲۲۹..... ۵-۱۴- خط تولید نوشابه
- ۲۲۹..... ۵-۱۴-۱- بخش های مختلف کارخانه نوشابه سازی
- ۲۲۹..... ۵-۱۴-۱-۱- واحد تصفیه خانه
- ۲۳۳..... ۵-۱۴-۱-۲- عصاره خانه

۲۳۵.....	۳-۱-۱۴-۵- قسمت تخلیه جعبه ها
۲۳۵.....	۴-۱-۱۴-۵- بطری شوی
۲۳۵.....	۵-۱-۱۴-۵- فلو میکس
۲۳۵.....	۶-۱-۱۴-۵- آینه بان خالی
۲۳۵.....	۷-۱-۱۴-۵- کربو کولر
۲۳۶.....	۸-۱-۱۴-۵- سیکل آمونیاک
۲۳۶.....	۹-۱-۱۴-۵- فیلر و تشتک زن
۲۳۷.....	۱۰-۱-۱۴-۵- کیس پکر
۲۳۷.....	۱۱-۱-۱۴-۵- دستگاه PET
۲۳۸.....	۱۵-۵- پروسه تولید آلومینیوم
۲۳۸.....	۱-۱۵-۵- مقدمه
۲۳۹.....	۲-۱۵-۵- فرآیند تولید آلومینیوم
۲۴۴.....	۱۶-۵- مروری بر فرآیند های پالایشگاه
۲۴۴.....	۱-۱۶-۵- مقدمه
۲۴۵.....	۲-۱۶-۵- محصولات پالایشگاه
۲۴۹.....	۳-۱۶-۵- اصطلاحات رایج در پالایش نفت
۲۵۱.....	۴-۱۶-۵- فرآیندهای پالایشگاه نفت
۲۵۴.....	۵-۱۶-۵- فرآورده های پالایشگاهی
۲۵۴.....	۱-۵-۱۶-۵- گاز مایع شده (LPG)
۲۵۵.....	۶-۱۶-۵- تقسیم بندی پالایشگاه ها از نظر ترکیب فرآیندی
۲۵۵.....	۱-۶-۱۶-۵- پالایشگاه ساده
۲۵۵.....	۲-۶-۱۶-۵- پالایشگاه ساده دارای فرآیند تبدیل کاتالیستی
۲۵۶.....	۳-۶-۱۶-۵- پالایشگاه دارای فرآیند شکست
۲۵۶.....	۴-۶-۱۶-۵- Bottom Upgrading
۲۵۸.....	۷-۱۶-۵- تعدادی از فرآیندها و تکنولوژی های پالایشی واحدهای پالایشگاهی
۲۵۸.....	۱-۷-۱۶-۵- واحد تقطیر نفت خام
۲۵۸.....	۲-۷-۱۶-۵- واحد تبدیل کاتالیستی
۲۵۹.....	۳-۷-۱۶-۵- واحد شکست هیدروژنی یا آیزوماکس
۲۶۰.....	۴-۷-۱۶-۵- واحد شکست کاتالیستی
۲۶۱.....	۵-۷-۱۶-۵- واحد شکست گرانروی
۲۶۲.....	منابع