

فصل ششم - دوره‌های آموزشی رسته کانه‌آرایی و فرآوری

این دوره‌ها برای دسته کانه آرایی و فرآوری طراحی شده و لیست آنها در جدول ۶-۱ و سیلابس دوره‌ها در ادامه آمده است.

جدول ۶-۱- دوره‌های آموزشی رسته کانه آرایی و فرآوری

ردیف	نام دوره	سطح دوره	کد دوره
۱	زغال شویی	مقدماتی	MPR۱۰۱
۲	کانه آرایی مقدماتی	مقدماتی	MPR۱۰۲
۳	نمونه برداری در فرآوری	تکمیلی	MPR۲۰۱
۴	انتقال مواد در مسیرهای فرآوری	تکمیلی	MPR۲۰۲
۵	آزمایشهای کانه آرایی	تکمیلی	MPR۲۰۳
۶	کنترل مدارهای فرآوری مواد معدنی	تکمیلی	MPR۲۰۴
۷	طراحی فلوشیت کارخانه فرآوری	تکمیلی	MPR۲۰۵
۸	مطالعات فنی و اقتصادی در فرآوری مواد معدنی	تکمیلی	MPR۲۰۶
۹	کاربرد آمار در فرآوری مواد معدنی	جدید	MPR۳۰۱
۱۰	موازنه مواد در فرآوری	جدید	MPR۳۰۲
۱۱	مدلسازی و شبیه سازی عملیات فرآوری	جدید	MPR۳۰۳
۱۲	کک سازی	جدید	MPR۳۰۴

کد دوره: MPR ۱۰۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: زغال شوئی		سطح: مقدماتی	رسته: کانه آرایی و فرآوری
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- تعاریف و مفاهیم پایه ۲- شاخصه های فرآوری زغالسنگ ۳- مدارهای خردایش ۴- روشهای دانه بندی (سرندها، طبقه بندی کننده ها) ۵- روشهای شستشوی زغالسنگ ۵-۱- جیگ ۵-۲- میز لرزان ۵-۳- ماریچ، همفری ۵-۴- واسطه سنگین ۵-۵- فلوتاسیون ۶- آبیگری ۶-۱- تیکنرها ۶-۲- فیلترها ۶-۳- خشک کنها ۷- سدهای باطله ۸- نحوه ارائه و نمایش نتایج حاصله از عملیات زغالشوئی			

کد دوره: MPR ۱۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: کانه آرایبی مقدماتی		سطح: مقدماتی	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - زمین شناسی	
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		گرایش: -	
حداقل سابقه کار: -			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- کلیات (تعاریف، خواص کانیها، اهداف، طبقه بندی کانیها از نظر فرآوری، نقش اقتصادی فرآوری مواد، مراحل مختلف مطالعات کانه آرایبی) ۲- خردایش (قوانین خرد کردن، جنبه های فیزیکی خردایش نظیر پدیده شکست، تردی و غیره، فرمول بندی ریاضی پدیده های خردایش شامل تابع شکست، تابع انتخاب و غیره، کمی کردن پدیده های خردایش شامل روابط اندیس کار باند، اندیس هاردگرو و غیره، خردایش درشت دانه شامل سنگ شکنها، انواع آنها و پیشرفت های اخیر، خردایش ریز دانه شامل آسیاها، انواع آنها و پیشرفت های اخیر، خردایش فوق العاده ریز (UFG)، انواع وسایل و پیشرفتهای اخیر، آسیاهای خودشکن، (AG) و نیمه خود شکن (SAG). ۳- درجه آزادی (روشهای مختلف مطالعه و محاسبه) ۴- دانه بندی (قوانین توزیع دانه بندی، روشهای اندازه گیری شامل میکروسکوپی، سرندها، توری، ته نشینی، کروموتوگرافی و غیره، روشهای نمایش نتایج آنالیز سرندی) ۵- سرندها (اصول، انواع، عوامل موثر در کانه آرایبی و روابط بین پارامترهای مختلف) ۶- کلاسیفایرها (اصول، کاربردها، انواع مختلف، هیدروسیکلون و غیره) ۷- روشهای جدایش روشهای ثقلی (میز، جیگ، ماریپیچ همفری، واسطه سنگین و ...)، روشهای مغناطیسی و الکترواستاتیکی، روشهای سنگجوری (دستی، مکانیکی)، روش فلوتاسیون (شیمی سطح، مشخصات فیزیک و شیمیایی کانیها، مواد شیمیایی مورد استفاده مکانیزمهای جذب مواد شیمیایی، هیدرودینامیک حبابها، سنتتیک فلوتاسیون، سلول های فلوتاسیون، فلوتاسیون کانیهای مختلف شامل سولفورها، اکسیدها، سیلیکاتها و نمکها، تجزیه و تحلیل مدارهای فلوتاسیون و ...)، روشهای متالورژی استخراجی (هیدرومتالورژی، الکترومتالورژی و پیرومتالورژی). ۸- عملیات جانبی (جدایش فازهای مایع- جامد (اصول، انواع روشها و ...)، تخلیه باطله ها (اصول و روشهای مختلف، انواع سدهای باطله)، خشک کردن، مخلوط کردن (Blending)، مسایل زیست محیطی، بازیافت باطله ها			

کد دوره: MPR ۲۰۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: نمونه برداری در فرآوری		سطح: تکمیلی	رشته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (تعاریف، اهداف و مفاهیم اولیه و پارامترهای مهم آماری) ۲- انواع روشهای نمونه برداری (تصادفی، سیستماتیک)، متغیرهای نمونه برداری (توزیع متمرکز...) ۳- آشنایی با روش 'G' برای نمونه برداری مواد معدنی ۴- خطاهای نمونه برداری ۵- پارامترهای موثر (عیار، چگالی، درجه آزادی، شکل ذرات، توزیع دانه بندی حداکثر قطر ذرات و ...) ۶- طراحی نمونه برداری ۷- آماده سازی نمونه (خردایش، تقسیم و ...) ۸- نمونه برداری دستی ۹- نمونه برداری اتوماتیک ۱۰- دستگاهها و ابزار نمونه برداری (دستی و اتوماتیک) ۱۱- مثالهای کاربردی در فرآوری مواد معدنی			

کد دوره: MPR ۲۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: انتقال مواد در مسیرهای فرآوری		سطح: تکمیلی	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (تعاریف، اهداف، اصول) ۲- روشهای مختلف انتقال مواد ۳- انتقال مواد جامد (نوار نقاله، بالابرها، دست و نظایر آنها) ۴- انتقال پالپ (پمپها و لوله کشی، ثقلی و سایر سیستم ها) ۵- محاسبات انرژی انتقال (پمپهای، سانتریفوژ، دیافراگمی، ویژه و نظایر آنها) ۶- تجهیزات مختلف انتقال ۷- مثالهای کاربردی			

کد دوره: MPR ۲۰۳		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: آزمایشهای کانه آرایبی		سطح: تکمیلی	رشته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایبی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی - مهندسی معدن	
گرایش: اکتشاف و استخراج			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (مفاهیم، تعاریف، اهداف) ۲- آماده سازی نمونه (سنگ شناسی، طبقه بندی و تقسیم نمونه) ۳- مطالعات میکروسکوپی (میکروسکوپ کانی شناسی و تهیه مقاطع صیقلی و نازک) ۴- تعیین خواص فیزیکی (وزن مخصوص، خاصیت مغناطیسی) ۵- تعیین d_{80} نمونه ۶- آزمایش قابلیت خردایش (اندیس کار) ۷- آزمایش جیگ ۸- آزمایش میز ۹- آزمایش اسپیرال همفری ۱۰- آزمایش نلسون ۱۱- آزمایش کلاسیفایر ماریچ ۱۲- آزمایش مایع سنگین ۱۳- دانه بندی مواد دانه ریز (استفاده از شکل نرمه گیری، پیپت آندراسن، دستگاه لیزری) ۱۴- آزمایش تیکنر و فیلتر ۱۵- تعیین منحنی های شستشوی زغال ۱۶- آزمایش با تیوب هالیموند و سلول فلوتاسیون (بر روی نمونه های تیپیک) ۱۷- جداکننده های مغناطیسی و الکتریکی ۱۸- لیچینگ بر روی یک نمونه + سیانوراسیون طلا			

کد دوره: MPR ۲۰۴		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: کنترل مدارهای فرآوری مواد معدنی		سطح: تکمیلی	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (تعاریف، مفاهیم، لزوم کنترل فرآیندها و اهمیت آن) ۲- کنترل سیستم و سطوح مختلف کنترل فرآیندهای پیوسته ۳- مزایای اقتصادی کنترل فرآیند ۴- کنترل محافظتی (اندازه گیری سطح، دما، فشار الکتریکی و سایر) ۵- کنترل جمع آوری دادهها (وزن، آنالیز مداوم، دانسیته پالپ، دبی، تجهیزات ثابت) ۶- هدایت سیستمهای خودکار (اتوماتیزه) ۷- نگهداری سیستمهای خودکار (اتوماتیزه) ۸- مثال کاربردی			

کد دوره: MPR ۲۰۵		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: طراحی فلوشیپ کارخانه فرآوری		سطح: تکمیلی	رشته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایبی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه و کلیات (تعاریف، اهداف، اطلاعات مورد نیاز طراحی و ...) ۲- مراحل مختلف طراحی فلوشیپ بر اساس بررسی های آزمایشگاهی ۳- طراحی و اجرای آزمایش سیکل ۴- تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی های آزمایشگاهی و آزمایش سیکل ۵- طراحی و اجرای آزمایش های پایلوت (اطلاعات کسب شده، مزایا و معایب) ۶- افزایش مقیاس در مراحل مختلف ۷- محاسبات و انتخاب دستگاههای مختلف (سنگ شکنها، آسیابها، سرندها، طبقه بندی کننده ها، هیدروسیکلون، وسایل جدا کننده ثقلی، فلوتاسیون، جداکننده های مغناطیسی، جداکننده های الکتریکی، تیکنر، فیلتر، خشک کن، واسطه سنگین) ۸- اصلاح توسعه فلوشیپ کارخانجات موجود ۹- طراحی سدهای باطله ۱۰- تست های متالورژیکی: اهداف، انتخاب نمونه			

کد دوره: MPR ۲۰۶		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مطالعات فنی و اقتصادی در فرآوری مواد معدنی		سطح: تکمیلی	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرای	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- کلیات (تعاریف، اهداف) ۲- عوامل اقتصادی موثر در طراحی و انتخاب تجهیزات کارخانجات فرآوری ۳- شناخت بازار محصولات فرآوری شده ۴- مطالعات اقتصادی مقدماتی، طراحی پایه و نهایی ۵- ارتباط بین ضریب بازیابی و کیفیت محصول و انتخاب بهینه ۶- عوامل موثر در تعیین ظرفیت کارخانه (ذخیره معدنی، بازار، سرمایه، آب و غیره) ۷- برآورد هزینه‌های عملیاتی و سرمایه‌ای ۸- گزارشهای مالی (تراز سالیانه، ...) ۹- روشهای متداول بررسیهای اقتصادی NPV ، DCF و غیره ۱۰- مثال‌های کاربردی			

کد دوره: ۳۰۱ MPR		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: کاربرد آمار در فرآوری مواد معدنی		سطح: جدید	رشته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (تعاریف، مفاهیم، اصول و مبانی) ۲- توزیع نرمال ۳- توزیع پواسون ۴- صحت و دقت و آزمون فرض برای دو نمونه ۵- سری تیلور (کاربرد، همبستگی، توزیع خطا، حدود اطمینان) ۶- روش کمترین مربعات ۷- رگرسیون خطی ۸- رگرسیون غیر خطی (تعیین ماتریس، تخمین پارامترها) ۹- کاربردهای آمار در موازنه جرم ۱۰- کاربرد آمار در کنترل کیفیت ۱۱- مثال های کاربردی در پردازش داده های عملیات فرآوری ۱۲- مثال های کاربرد آمار در طراحی آزمایش های فرآوری مواد معدنی			

کد دوره: MPR ۳۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: موازنه مواد در فرآوری		سطح: جدید	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (تعاریف، اهداف، اصول) ۲- متدهای مختلف (دو محصولی، سه محصولی، و n محصولی) ۳- موازنه با استفاده از عیار ۴- موازنه با استفاده از رقت ۵- موازنه با استفاده از آنالیز دانه بندی ۶- محدودیت های فرمول دو محصول ۷- حساسیت معادله بازیابی ۸- خاصیت معادله موازنه جرم ۹- آشنایی با برنامه های موازنه مواد (حل لاگرانژی، حل سلسله مراتبی، حل ترکیبی) ۱۰- مثالهای محاسبات موازنه مواد ۱۱- روشهای تصحیح داده های عملیات (مینیمم کردن مجموع مربعات باقیمانده و تصحیح ها)			

کد دوره: MPR ۳۰۳		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مدل سازی و شبیه سازی عملیات فرآوری		سطح: جدید	رشته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: کانه آرایه	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مقدمه (مفاهیم و تعاریف، اهداف) ۲- انواع مدلها (تئوریک، پدیده‌ای و تجربی) ۳- متدولوژی مدل سازی ۴- شبیه سازی هیدروسیکلون چند مرحله‌ای (هدف، انتخاب مدل سیکلون، مشاهدات) ۵- شبیه سازی ریاضی عملیات سه مرحله‌ای مسیر آسیای کانسنگ (مس، سرب و روی)، هدف انتخاب مدلها، بهینه سازی و مشاهدات ۶- استفاده از شبیه سازی در طراحی، اصلاح کارخانجات فلوتاسیون (هدف، انتخاب مدل و مشاهدات) ۷- بهینه سازی عملیات کارخانه ۸- استفاده از آمار در مدل سازی (مدل تجربی، آنالیز، مشاهدات) ۹- مثال‌های موردی			

کد دوره: MPR ۳۰۴		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: کک سازی		سطح: جدید	رسته: فرآوری مواد معدنی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن - فرآوری	
گرایش: استخراج و اکتشاف			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- آماده کردن زغال برای تولید کک ۱-۱- نگهداری و مخلوط کردن زغالها ۲-۱- تهیه بار کوره ۳-۱- خرد کردن نهایی و مخلوط سازی بار کوره ۲- تولید کک از زغال سنگ ۱-۲- بارگیری سلولهای کک سازی ۲-۲- مرحله پخت ۳-۲- تخلیه سلولها ۴-۲- سرد کردن کک ۵-۲- دانه بندی کک ۳- مراقبت و نگهداری کوره های کک سازی ۴- محصولات جانبی کک سازی ۱-۴- قطران ۲-۴- سولفات ۳-۴- آمونیاک ۴-۴- فنل ۵-۴- نيزول ۵- پالایش محصولات جانبی			