

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



اطلس

نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های

نظام مهندسی معدن

جلد سوم

نظام آموزش و آزمون

سال انتشار: ۱۴۰۵



انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن

سرشناسه :	سازمان نظام مهندسی معدن ایران
عنوان قراردادی :	ایران. اساسنامه‌ها و آئین‌نامه‌ها
عنوان و نام پدیدآور :	اطلس نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن - جلد سوم (نظام آموزش و آزمون‌های تخصصی) / رضا بستامی
مشخصات نشر :	تهران : انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن ایران، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری :	ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲ * ۲۹ س.م.
شابک :	۹۷۸-۶۲۲-۹۱۲۵۷-۹-۳
وضعیت فهرست‌نویسی :	فیپا
موضوع :	سازمان نظام مهندسی معدن ایران -- آیین‌نامه‌ها
شناسه افزوده :	سازمان نظام مهندسی معدن ایران. امور انتشارات
رده‌بندی کنگره :	
رده‌بندی دیویی :	
شماره کتابشناسی ملی :	
اطلاعات رکورد کتابشناسی :	فیپا

(شماره ثبت ۹۹۶۶)

گردآورنده :	رضا بستامی
مدیر مسئول انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن:	رضا بستامی
مدیر اجرایی انتشارات:	الناز بلوری‌فرد
دبیر اجرایی و سرپرست ویراستار:	پریسا صفری‌رانوند
شمارگان :	۳۰۰ نسخه
تاریخ انتشار :	۱۴۰۵
قیمت:	ریال
چاپ و صحافی:	چاپ کوفی
همه حقوق برای ناشر محفوظ است.	
تهیه شده در بخش فناوری اطلاعات و انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن	

پیشگفتار

سرمایه واقعی هر نظام حرفه‌ای، نه صرفاً در ساختارها و مقررات آن، بلکه در دانش، مهارت و توانمندی نیروی انسانی آن نهفته است. توسعه پایدار بخش معدن، بدون شکل‌گیری نظامی منسجم برای آموزش، انتقال دانش، ارزیابی تخصصی و ارتقای مستمر شایستگی‌های حرفه‌ای، امکان‌پذیر نخواهد بود.

جلد سوم از «اطلس نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن» با عنوان «نظام آموزش و آزمون‌های تخصصی» با هدف تبیین چهارچوب‌های مرتبط با آموزش‌های حرفه‌ای، فرآیندهای سنجش تخصصی، آزمون‌ها، ارتقای مهارت‌ها و توسعه ظرفیت‌های دانشی تدوین شده است.

در دنیای امروز، تحولات فناوری، تغییرات سریع محیط‌های کاری و پیچیدگی روزافزون فعالیت‌های معدنی، ضرورت ایجاد نظام‌های آموزشی پویا و سازوکارهای ارزیابی دقیق را بیش از هر زمان دیگری آشکار ساخته است. آموزش حرفه‌ای دیگر صرفاً انتقال دانش نیست؛ بلکه فرآیندی مستمر برای ایجاد توانمندی، افزایش بهره‌وری، توسعه تفکر تخصصی و تقویت مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، نظام‌های ارزیابی تخصصی، نقشی اساسی در تضمین کیفیت خدمات مهندسی، ارتقای استانداردهای حرفه‌ای و ایجاد اعتماد در میان ذی‌نفعان ایفا می‌کنند. طراحی سازوکارهای شفاف و منسجم برای سنجش دانش و مهارت، زمینه‌ساز توسعه سرمایه انسانی و ارتقای کیفیت عملکرد حرفه‌ای خواهد بود.

این جلد با هدف ایجاد وحدت رویه، تسهیل دسترسی به ضوابط آموزشی و ارزیابی، و فراهم نمودن مرجعی جامع برای اعضا، مدیران، مدرسان، ارزیابان و فعالان حوزه معدن گردآوری شده است.

امید است این مجموعه بتواند با تقویت فرهنگ یادگیری مستمر، توسعه شایستگی‌های تخصصی و ارتقای کیفیت سرمایه انسانی، نقشی مؤثر در مسیر تعالی نظام مهندسی معدن و توسعه توانمندی‌های متخصصان بخش معدن کشور ایفا نماید.

رضا بستامی

رئیس سازمان نظام‌مهندسی معدن ایران

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

بخش اول: آموزش

۱-۱-۱-۱	پیوست ۱- فرم‌های آموزشی.....	۵۳
۱-۱-۲	پیوست ۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقا پایه.....	۶۲
۱-۲-۱-۱	پیوست ۱-۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته پی‌جویی و اکتشاف.....	۶۳
۱-۲-۲-۱	پیوست ۲-۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته استخراج معدن.....	۱۰۲
۱-۲-۳-۱	پیوست ۳-۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته کانه‌آرایی و فرآوری.....	۱۴۹
۱-۲-۴-۱	پیوست ۴-۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته متالورژی استخراجی.....	۱۷۴
۱-۲-۵-۱	پیوست ۵-۲- سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری).....	۲۰۷
۱-۳-۱-۱	پیوست ۳- سرفصل دوره‌های آموزشی جبرانی.....	۲۳۰
۱-۴-۱-۱	پیوست ۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی.....	۲۳۸
۱-۴-۱-۱-۱	پیوست ۱-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی رسته پی‌جویی و اکتشاف.....	۲۳۹
۱-۴-۱-۱-۲	پیوست ۲-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی رسته استخراج معدن.....	۲۵۵
۱-۴-۱-۱-۳	پیوست ۳-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی رسته کانه‌آرایی و فرآوری.....	۲۶۸
۱-۴-۱-۱-۴	پیوست ۴-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی رسته متالورژی استخراجی.....	۲۸۲
۱-۴-۱-۱-۵	پیوست ۵-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری).....	۲۹۸
۱-۵-۱-۱	پیوست ۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار.....	۳۱۵
۱-۵-۱-۱-۱	پیوست ۱-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی معدن مطابق با دستورالعمل موارد استثنا ۳۱۶	
۱-۵-۱-۱-۲	پیوست ۲-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی اکتشاف مطابق با دستورالعمل موارد استثنا.....	۳۳۳
۱-۵-۱-۱-۳	پیوست ۳-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی صنایع معدنی مطابق با دستورالعمل موارد استثنا.....	۳۴۲
۱-۵-۱-۱-۴	پیوست ۴-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع خدمات نقشه‌برداری مطابق با دستورالعمل موارد استثنا.....	۳۵۳
۱-۵-۱-۱-۵	پیوست ۵-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع خدمات بازرسی از فعالیت‌های معدنی و ارزیابی ایمنی.....	۳۶۱
۱-۶-۱-۱	پیوست ۶- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته.....	۳۶۵
۱-۶-۱-۱-۱	پیوست ۱-۶- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته پی‌جویی و اکتشاف.....	۳۶۶
۱-۶-۱-۱-۲	پیوست ۲-۶- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته استخراج معدن.....	۳۸۴

- ۱-۱-۳-۶-۳- پيوست ۶-۳- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته کانه‌آرایی و فرآوری..... ۳۹۳
- ۱-۱-۴-۶-۴- پيوست ۶-۴- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته متالورژی استخراجی..... ۴۰۶
- ۱-۱-۵-۶-۵- پيوست ۶-۵- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)..... ۴۱۸
- ۱-۲- الحاقیه شماره ۱ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن (مربوطه به بند ۲-۱)..... ۴۳۰
- ۱-۳- الحاقیه شماره ۲ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان- تعیین مبالغ ثبت‌نام در دوره‌ها..... ۴۳۲
- ۱-۴- الحاقیه شماره ۳ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن- شیوه‌نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی)..... ۴۳۵
- ۱-۴-۱- فرم شماره ۱- درخواست صدور گواهی صلاحیت تدریس..... ۴۴۷
- ۱-۴-۲- فرم شماره ۲- خلاصه سوابق اشتغال..... ۴۴۷
- ۱-۴-۳- فرم شماره ۳- خلاصه سوابق تدریس..... ۴۴۹
- ۱-۴-۴- فرم شماره ۴- امتیازات متقاضی..... ۴۵۰
- ۱-۴-۵- فرم شماره ۵- نتیجه بررسی صلاحیت تدریس..... ۴۵۷
- ۱-۴-۶- فرم شماره ۶- گواهی صلاحیت تدریس..... ۴۵۹
- ۱-۴-۷- فرم شماره ۷- تمدید اعتبار گواهی صلاحیت تدریس..... ۴۶۰
- ۱-۴-۸- پيوست)..... ۴۶۲
- ۱-۵- بلامانع بودن شرکت تمامی اشخاص در دوره‌های آموزشی سازمان..... ۴۷۲

بخش دوم: کارآموزی

- ۱-۲- دستورالعمل کارآموزی)..... ۴۷۸
- ۱-۱-۲- فرم‌های مربوط به کارآموزی)..... ۴۹۴

بخش سوم: آزمون

- ۱-۳- دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (ویژه آزمون ۱۴۰۵)..... ۵۱۰

بخش اول

آموزش

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ دستورالعمل جامع آموزش سازمان (بخش اول - کارشناسی)

با سلام و احترام؛

به پیوست تصویر نامه شماره ۲۰۷۵۷۹۵ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ معاون محترم معادن و فرآوری مواد وزارت صنعت، معدن و تجارت منضم به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن (بخش اول - کارشناسی)، ابلاغ می‌گردد. همانطور که مطلع هستید، مطابق با بند ۳-۱ دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)، ابلاغی طی نامه شماره ۱۴۰۲/۱۰۰/۴۴۹ ص/۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۳۰، گذراندن دوره‌های آموزشی برای صدور و ارتقاء پایه پروانه اشتغال الزامی بوده و مطابق با بند ۳-۴ همین دستورالعمل، امتیاز سابقه کار نقشه‌برداران فاقد سابقه کار حرفه‌ای مرتبط با فعالیت‌های معدنی، با شرط گذراندن ۲ دوره تخصصی از عناوین دوره‌های آموزشی جبرانی برای صدور و یا ارتقاء پایه پروانه اشتغال لحاظ خواهد شد. از طرفی با ابلاغ دستورالعمل کارآموزی طی نامه شماره ۱۴۰۱/۱۰۰/۴۳۰ ص/۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۸، بسیاری از کارورزان عضو سازمان در این طرح شرکت کرده و در حال بهره‌مندی از آموزش‌های کارآموزی (تئوری، مهارتی و عملی) می‌باشند.

ابلاغ دستورالعمل‌های اشاره شده، طیف وسیعی از انواع دوره‌های آموزشی را در سازمان نظام مهندسی معدن ایجاد کرده است که لازمه اجرا و نظارت بر حسن انجام آن، تجمیع کلیه دستورالعمل‌های آموزش می‌باشد که این مهم در دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن انجام گرفته است.

در حال حاضر، سیستم آموزش سازمان نظام مهندسی معدن به پنج نوع: ۱- دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه ۲- دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی ۳- دوره‌های آموزشی جبرانی (مخصوص نقشه‌برداران فاقد سابقه کار مرتبط با فعالیت‌های معدنی) ۴- دوره‌های آموزشی ارجاع کار ۵- دوره‌های آموزشی خدمات برجسته تقسیم‌بندی شده که برای هر نوع آموزش، عنوان دوره، کد و سرفصل مجزا تعریف شده است. لذا با توجه به موارد بیان شده، مقتضی است دستور فرمایید ضمن اطلاع‌رسانی به مسئولان آموزش استان و همچنین اعضای سازمان از مفاد این دستورالعمل، موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

۱. به منظور آشنایی بیشتر مسئولان آموزش سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها با سیستم جدید آموزش سازمان، در اسرع وقت جلسه‌ای مشترک برگزار خواهد شد که زمان آن متعاقباً اعلام می‌شود.
۲. با توجه به اینکه تغییرات مهمی در سیستم آموزش سازمان در حال ایجاد است که لازمه انجام آن، اختتام کلیه فرآیندهای جاری در سیستم آموزش فعلی است، مقتضی است دستور فرمایید فرم‌های آموزشی مربوط به دوره‌های قبلی (خدمات برجسته، تئوری کارآموزی و بازدیدهای علمی) که تاکنون به سازمان مرکزی ارسال نشده است، در اسرع وقت به منظور تایید به این سازمان ارسال گردد.

شماره: ۱۴۰۲۵/۱۰۰/۲۳۶۳

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴

پیوست: دارد

سازمان نظام مهندسی معدن ایران
Iranian Mining Engineering Organization



۳. در سال ۱۴۰۲، به منظور کمک به سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها در امر آموزش و ایجاد عدالت آموزشی در سرتاسر کشور، سازمان مرکزی اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی با اولویت دوره های تئوری کارآموزی نمود که ماحصل آن برگزاری بیش از ۱۰۰۰ نفر دوره بوده است. این اقدام در سال آینده و با تنوع بیشتری از انواع دوره‌های آموزشی از جانب این سازمان انجام خواهد شد که برنامه ریزی‌های آموزشی مربوطه تا پایان سال جهت اطلاع به سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها اطلاع‌رسانی خواهد شد.

۴. در نهایت با توجه به اینکه در تدوین برنامه‌های راهبردی بخش معدن و صنایع معدنی کشور در کارگروه تحول بخش معدن، مسئولیت آموزش منابع انسانی بخش معدن و صنایع معدنی کشور تماماً به سازمان نظام مهندسی معدن واگذار شده است، برنامه‌ریزی‌های مربوطه به منظور تدوین بخش‌های دوم (آموزش تکنسینی) و سوم (آموزش کارگری) دستورالعمل جامع آموزش در حال انجام می‌باشد که لازمه به سرانجام رسیدن این مهم، همکاری سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها در تدوین این دستورالعمل‌ها است که در زمان مقتضی این موضوع اعلام خواهد شد.

رضا بستامی
رئیس سازمان

شماره: ۲۰۷۵۷۹۵

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷

پیوست: ندارد



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت
سال مهار تورم، رشد تولید

معاونت معادن و فرآوری مواد
معاون وزیر

جناب آقای دکتر بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن - بخش کارشناسی

با سلام و احترام؛

بازگشت به نامه شماره ۱۴۰۲/۱۰۰/۷۱۳ ص ۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۱، « دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن - بخش کارشناسی » که در مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۵ به تأیید کمیته مشترک تدوین دستورالعملها رسیده است، جهت اجرا ابلاغ می گردد.

رضا محبتشمی پور

رونوشت:

جناب آقای مهدی حمیدی، مدیر کل محترم دفتر بهره برداری معادن
جناب آقای هادیان، سرپرست محترم دفتر فرآوری مواد پیشرفته
جناب آقای مجید گلشنی منفرد، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان زنجان
جناب آقای رجبی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت خراسان رضوی
جناب آقای مهندس سرتیپی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت آذربایجان غربی
جناب آقای خلیل قاسمی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت هرمزگان
جناب آقای اکبر ابدالی محمدی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان قم
جناب آقای محسن دارابی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت کرمانشاه
جناب آقای مهدی حسینی نژاد، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان کرمان
جناب آقای علی جودکی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت مرکزی
جناب آقای ایرج حسن پور، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت سیستان و بلوچستان
جناب آقای جعفری، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان لرستان
جناب آقای آریافر، مدیر کل محترم صنعت معدن و تجارت خراسان جنوبی

آدرس (ساختمان شهیدان مهری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

شماره: ۲۰۷۵۷۹۵
تاریخ: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷
پیوست: ندارد



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت
سال مهار تورم، رشد تولید

معاونت معادن و فراآوری مواد
معاون وزیر

جناب آقای محمد بختیار خلیقی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت کردستان
جناب آقای شاهین آذری، سرپرست محترم صنعت، معدن و تجارت استان اصفهان
جناب آقای امیر تیمور موسویان، مدیر کل محترم اداره کل صنعت، معدن و تجارت کهگیلویه و بویراحمد
جناب آقای محمد جعفر عظمایی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت آذربایجان شرقی
جناب آقای محمد کاظم صادقیان، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت یزد
جناب آقای مهدی صفوی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت بوشهر
جناب آقای مسلم مروچی فرد، مدیر کل محترم سازمان صنعت، معدن و تجارت جنوب کرمان
جناب آقای یادگار احمدی لیوانی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان سمنان
جناب آقای حمیدرضا فلاح، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت خوزستان
جناب آقای ایرانی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان اردبیل
جناب آقای رضا محمدرحیمی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت ایلام
جناب آقای نادعلی کهنسال، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان مازندران
جناب آقای حسین حاجی بگلو، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت خراسان شمالی
جناب آقای حمید رضا ایزدی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت فارس
جناب آقای تیمور پورحیدری، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت گیلان
جناب آقای محمد انصاری، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان البرز
جناب آقای رستمی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان قزوین
جناب آقای سیجانی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت تهران
جناب آقای احمد شانیان، مدیر کل محترم اداره صنعت، معدن و تجارت استان همدان
جناب آقای درویش علی حسن زاده، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت گلستان
جناب آقای فضل ا... رحمتی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت چهارمحال و بختیاری

آدرس: (ساختمان شهیدان مهتری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸
تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹
آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

بسمه تعالی

دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن

۱- کلیات

۱-۱- آشنایی

این دستورالعمل، که نحوه برگزاری دوره‌های آموزشی توسط سازمان نظام مهندسی معدن را مشخص می‌کند، با توجه به مفاد ماده ۲۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن توسط سازمان نظام مهندسی معدن ایران تدوین و در تاریخ ۱۴۰۲/۰۸/۳۰ به تصویب شورای مرکزی و در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۵ به تأیید کمیته تدوین دستورالعمل‌ها رسیده و در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت ابلاغ شده است.

مطابق مفاد این دستورالعمل، متقاضیان صدور پروانه اشتغال، ارتقاء پایه، صدور گواهی اشتغال به کارآموزی، دریافت امتیاز آموزشی خدمات برجسته، شرکت در دوره‌های جبرانی (مختص نقشه‌برداران فاقد سابقه بیمه مرتبط با فعالیت‌های معدنی) و همچنین متقاضیان ارجاع کار مطابق با دستورالعمل موارد استثنا، باید در دوره‌های آموزشی شرکت کرده و در آزمون پایانی آن نمره قبولی کسب نمایند. سایر دستورالعمل‌های آموزشی شامل دستورالعمل برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت کارکنان سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنعت، معدن و تجارت، دستورالعمل برگزاری دوره‌های آموزشی تکنسینی و کارگری و ... متعاقباً و در قالب الحاقیه به این دستورالعمل اضافه خواهد شد.

۲- تعاریف

- سازمان مرکزی: سازمان نظام مهندسی معدن ایران
- سازمان استان: سازمان نظام مهندسی معدن استان
- آموزش استان: بخش آموزش سازمان نظام مهندسی معدن استان
- آموزش و پژوهش سازمان مرکزی: مدیریت آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران
- وزارت: وزارت صنعت، معدن و تجارت

۳-۱- شرایط عمومی دوره‌ها

- ثبت دوره‌ها و ثبت‌نام متقاضیان در دوره‌های آموزشی از طریق سامانه سنم صورت می‌گیرد.
- صلاحیت تمامی مدرسان دوره‌های آموزشی باید به تأیید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد. ثبت درخواست بررسی صلاحیت از طریق سامانه سنم انجام می‌گیرد.
- تبصره: درخصوص سایر دوره‌هایی که در سازمان استان برگزار می‌شود (مثل دوره‌های آمادگی آزمون، سمینارهای علمی، کارگاه‌های آموزشی و ...)، تأیید صلاحیت مدرسان و همچنین ثبت دوره در سامانه سنم الزامی نیست.
- برای مدرس تأیید صلاحیت شده‌ای که یک عنوان دوره آموزشی را (مختص دوره‌های ارتقاء پایه و خدمات برجسته) ۲ مرتبه تدریس کرده باشد، مشروط بر آنکه آن دوره جزو دوره‌های آموزشی مورد نیاز وی برای ارتقاء پایه باشد، یک دوره

- آموزشی گذرانده شده با همان عنوان دوره در نظر گرفته خواهد شد. به منظور صدور گواهی دوره برای مدرسین، مستندات تدریس در دوره‌های آموزشی توسط سازمان استان به آموزش و پژوهش سازمان مرکزی ارسال و گواهی مربوطه مطابق با فرم شماره ۸ توسط آموزش و پژوهش سازمان مرکزی صادر خواهد شد.
- تبصره: سقف ملحوظ شدن دوره آموزشی برای مدرسین، تا ۲ دوره آموزشی در هر مرحله ارتقاء پایه می‌باشد.
- در پایان هر دوره شرکت‌کنندگان باید در آزمون دوره شرکت و یا با نظر مدرس دوره پروژه ارائه نمایند.
- حداقل ۶۰ درصد از نمره نهایی دوره‌ها مربوط به آزمون پایان دوره و یا پروژه نهایی می‌باشد.
- برنامه اجرایی آموزش برای کلیه دوره‌های آموزشی (به جز بازدیدهای علمی) نباید از ۴ ساعت در روز تجاوز کند.
- گذراندن دوره‌های آموزشی به صورت مهمان در سایر استان‌ها بلامانع است.
- نحوه برگزاری دوره‌های آموزشی به صورت حضوری، هم‌زمان (آنلاین) و غیر هم‌زمان (آفلاین) است.
- تبصره: تولید محتوای آموزشی برای دوره‌های غیر هم‌زمان صرفاً با نظارت و تأیید سازمان مرکزی صورت می‌گیرد و سازمان استان نمی‌تواند راساً اقدام به تولید محتوای غیر هم‌زمان نماید.
- به منظور ایجاد عدالت آموزشی در سطح کشور و بهره‌مندی تمامی اعضا از خدمات آموزشی، سازمان مرکزی می‌تواند راساً اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی برای کل کشور و یا استان‌های منتخب نماید.
- پس از اتمام دوره، آموزش استان، نسبت به تکمیل لیست حضور و غیاب و نمرات شرکت‌کنندگان در سامانه سنم اقدام و با دریافت فرم نهایی نمرات قبول شده از سامانه سنم، فرم نهایی را به سازمان مرکزی جهت بررسی و تأیید ارسال خواهد کرد. در پیوست ۱ فرم‌های مربوط به دوره‌های آموزشی ارائه شده است. شماره فرم‌های یاد شده به شرح ذیل است:
- فرم شماره ۱: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه
- فرم شماره ۲: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی
- فرم شماره ۳: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی جبرانی (ویژه نقشه‌برداران)
- فرم شماره ۴: تأییدیه گذراندن دوره عملی کارآموزی (بازدید علمی)
- فرم شماره ۵: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی ارجاع کار
- فرم شماره ۶: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی خدمات برجسته
- فرم شماره ۷: تأییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی خدمات برجسته (بازدید علمی)
- فرم شماره ۸: تأییدیه تدریس در دوره‌های آموزشی (مختص مدرسین)

۴-۱- راهنمای کدگذاری دوره‌ها

- با توجه به تعدد انواع دوره‌های آموزشی، هر دوره آموزشی با کد یکتا مشخص شده است. کد هر دوره آموزشی نشان‌دهنده دسته آموزشی، رسته کاری و شماره دوره می‌باشد. در جدول ۱ نحوه کدگذاری انواع دوره‌های آموزشی درج شده است.

جدول ۱- راهنمای کدگذاری دوره‌های آموزشی

ردیف	دسته دوره	رسته کاری			
		پی‌جویی و اکتشاف	استخراج	کانه‌آرایی و فرآوری	متالورژی استخراجی
۱	دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه	MT- EX	MT-ET	MT-MP	MT-ME
۲	دوره‌های آموزشی جبرانی	-	-	-	-
۳	دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی	AP-EX	AP-ET	AP-MP	AP-ME
۴	بازدیدهای علمی کارآموزی	AP-SV	AP-SV	AP-SV	AP-SV
۵	دوره‌های آموزشی ارجاع کار	JR-EX	JR-ET	JR-MP	JR-ME
۶	دوره‌های آموزشی خدمات برجسته	EX	ET	MP	ME
۷	بازدیدهای علمی خدمات برجسته	SV	SV	SV	SV

۲- دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه

۲-۱- شرایط دوره‌ها

- مطابق با بندهای ۳-۱ و ۴-۴ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی ویرایش هفتم، برای صدور پروانه و ارتقاء پایه، شرکت در دوره‌های آموزشی و موفقیت در آن الزامی است. برای این دوره‌ها امتیازی لحاظ نمی‌شود، بلکه پیش‌شرط صدور و ارتقاء می‌باشد.
- به منظور شرکت در دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه، لیستی از عناوین دوره‌های آموزشی در هر رسته ارائه می‌شود که شخص با توجه به رسته مورد تقاضا یا انتخابی، موظف به گذراندن تعدادی واحد آموزشی از بین این دوره‌ها می‌باشد. در جدول ۲، تعداد واحدهایی که شخص برای هر رسته ملزم به گذراندن آن می‌باشد، درج شده است.
- هر واحد آموزشی معادل ۴ ساعت می‌باشد.
- ساعت برگزاری آزمون، مجزا از ساعت در نظر گرفته شده برای دوره است.
- حداقل نمره قبولی در تمامی دوره‌ها ۱۲ از ۲۰ است.

- در صورت گذراندن دوره‌های صدور پروانه و ارتقاء پایه امتیازی لحاظ نمی‌شود بلکه صرفاً کسب حداقل نمره از این دوره‌ها (۱۲) پیش‌شرط صدور پروانه یا ارتقاء پایه است.
- در صورتی که نمره نهایی شخص شرکت‌کننده کمتر از حد نصاب (۱۲) باشد، وی مکلف به گذراندن مجدد دوره می‌باشد.
- اعتبار گواهی قبولی صادره در دوره‌ها ۷ سال بوده و پس از آن، خود به خود از درجه اعتبار ساقط خواهد شد.
- گواهی‌های قبولی در هر دوره فقط یک بار در فرآیند صدور پروانه یا ارتقاء پایه اعمال می‌شود و شرکت مجدد شخص در دوره‌ای که قبلاً آن را با موفقیت گذرانده است، هیچ امتیازی ندارد.
- مدارک صادره از هر موسسه، آموزشگاه یا دانشگاه دولتی و غیر دولتی و ... اعتباری از نظر کسب امتیاز برای صدور پروانه یا ارتقاء پایه ندارد.

تبصره ۱: در صورت عدم تکافوی تعداد متقاضیان شرکت در دوره در استان، با کسب مجوز از سازمان مرکزی، برگزاری برخی دوره‌ها برای متقاضیان با پایه‌های مختلف پروانه اشتغال امکان‌پذیر خواهد بود. لازم به ذکر است که در صورت عدم اخذ مجوز، به متقاضیانی که در دوره‌های غیر مرتبط با پایه پروانه اشتغال شرکت نمایند، هیچ امتیازی تعلق نخواهد گرفت و مسئولیت این موضوع بر عهده سازمان استان خواهد بود.

جدول ۲- تعداد واحدهای ملزم به گذراندن در مراحل صدور و ارتقاء پایه

ردیف	واحد و ساعت	تمامی رسته‌ها و زمینه نقشه‌برداری			
		صدور پروانه	ارتقاء از پایه ۳ به پایه ۲	ارتقاء از پایه ۲ به پایه ۱	ارتقاء از پایه ۱ به پایه ارشد
۱	واحد آموزشی ملزم به گذراندن	۱۶	۱۲	۸	۴
۲	ساعت آموزشی ملزم به گذراندن	۶۴	۴۸	۳۲	۱۶

۲-۲- عناوین دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه

عناوین، کد و ساعات آموزشی دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فراوری، متالورژی استخراجی و زمینه نقشه‌برداری در جداول ۳ تا ۷ درج شده است. سرفصل‌های مربوط به این دوره‌ها در پیوست ۲ ارائه شده است.

۲-۲-۱- رسته پی‌جویی و اکتشاف

جدول ۳- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رسته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	به ۳ به ۲	به ۱ ارشد
۱	MT-EX۰۱	مبانی زمین‌شناسی و اکتشاف کاربردی	۱۲	۳	*		
۲	MT-EX۰۲	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی-لرزه‌نگاری	۸	۲	*		
۳	MT-EX۰۳	نمونه‌برداری عمومی	۸	۲	*		
۴	MT-EX۰۴	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	۸	۲	*		
۵	MT-EX۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه های معدنی	۴	۱	*		
۶	MT-EX۰۶	مبانی معدنکاری	۸	۲	*		
۷	MT-EX۰۷	زمین‌شناسی ایران	۸	۲	*		
۸	MT-EX۰۸	زمین‌شناسی ساختمانی	۸	۲	*		
۹	MT-EX۰۹	کانی‌شناسی	۸	۲	*		
۱۰	MT-EX۱۰	سنگ‌شناسی	۸	۲	*		
۱۱	MT-EX۱۱	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*	
۱۲	MT-EX۱۲	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی- میدان‌های پتانسیل	۱۲	۳	*	*	
۱۳	MT-EX۱۳	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*	
۱۴	MT-EX۱۴	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قرارداددنیوسی	۸	۲	*	*	
۱۵	MT-EX۱۵	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*	
۱۶	MT-EX۱۶	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی- ژئوالکتریک	۱۲	۳	*	*	
۱۷	MT-EX۱۷	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمیایی	۱۲	۳	*	*	
۱۸	MT-EX۱۸	اصول تهیه طرح های اکتشاف	۸	۲	*	*	
۱۹	MT-EX۱۹	اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف	۸	۲	*	*	
۲۰	MT-EX۲۰	شرح وظایف مسئولین فنی اکتشافی	۸	۲	*	*	
۲۱	MT-EX۲۱	مطالعات دورسنجی در پی جویی مواد معدنی (مقدماتی)	۱۶	۴	*	*	
۲۲	MT-EX۲۲	اصول اکتشاف سنگ های تزئینی و نما	۸	۲	*	*	
۲۳	MT-EX۲۳	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	۸	۲	*	*	
۲۴	MT-EX۲۴	نقشه خوانی، برداشت و تهیه نقشه های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	۱۲	۳	*	*	
۲۵	MT-EX۲۵	HSE در فعالیت‌های اکتشافی	۴	۱	*	*	

ادامه جدول ۳- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته پی‌جویی و اکتشاف

۲۶	MT-EX۲۶	مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین آمار	۸	۲	*	*	
۲۷	MT-EX۲۷	رده بندی ذخایر معدنی	۸	۲	*	*	
۲۸	MT-EX۲۸	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۴	۱	*	*	
۲۹	MT-EX۲۹	مطالعات امکان سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم‌افزار کامفار	۱۶	۴	*	*	*
۳۰	MT-EX۳۰	طراحی و اجرای شبکه نمونه‌برداری مواد معدنی	۸	۲	*		
۳۱	MT-EX۳۱	نمونه برداری از مغزه‌های حفاری و عملیات لاگینگ حفاری	۸	۲	*		
۳۲	MT-EX۳۲	زمین‌شناسی اقتصادی پیشرفته کانسارهای استان	۸	۲	*	*	
۳۳	MT-EX۳۳	مطالعات دورسنجی در پی‌جویی مواد معدنی (پیشرفته)	۱۶	۴	*	*	
۳۴	MT-EX۳۴	نرم‌افزار ArcGIS مقدماتی	۱۶	۴	*	*	
۳۵	MT-EX۳۵	نرم‌افزار ArcGIS پیشرفته	۱۶	۴	*	*	
۳۶	MT-EX۳۶	مباحث ویژه ۱	۸	۲	*		
۳۷	MT-EX۳۷	برداشت حفريات اکتشافی غیر زغال سنگ	۸	۲	*	*	*
۳۸	MT-EX۳۸	برداشت حفريات اکتشافی زغال سنگ	۸	۲	*	*	*
۳۹	MT-EX۳۹	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف سنگ آهن	۸	۲	*	*	*
۴۰	MT-EX۴۰	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف مس	۸	۲	*	*	*
۴۱	MT-EX۴۱	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف سرب و روی	۸	۲	*	*	*
۴۲	MT-EX۴۲	زمین‌شناسی و اکتشاف زغال سنگ	۸	۲	*	*	*
۴۳	MT-EX۴۳	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف طلا و آنتیموان	۸	۲	*	*	*
۴۴	MT-EX۴۴	اکتشاف حین استخراج	۸	۲	*	*	*
۴۵	MT-EX۴۵	مدیریت و طراحی پروژه‌های اکتشافی	۸	۲	*	*	*
۴۶	MT-EX۴۶	قابلیت اعتماد در مهندسی اکتشاف	۸	۲	*	*	*
۴۷	MT-EX۴۷	راهنمای ارائه گزارش نتایج اکتشافات معدنی و تخمین منابع و ذخایر معدنی به روش جورک	۸	۲	*	*	*
۴۸	MT-EX۴۸	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف عناصر نادر خاکی و قلع	۸	۲	*		*

ادامه جدول ۳- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته پی‌جویی و اکتشاف

۴۹	MT-EX۴۹	زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی و نیمه قیمتی	۸	۲	*
۵۰	MT-EX۵۰	خدمات مراحل مختلف اکتشاف منگنز	۴	۱	*
۵۱	MT-EX۵۱	خدمات مراحل مختلف اکتشاف کرومیت	۴	۱	*
۵۲	MT-EX۵۲	روش‌های نوین اکتشاف	۴	۱	*
۵۳	MT-EX۵۳	مباحث ویژه ۲	۸	۲	*

۲-۲-۲- رشته استخراج

جدول ۴- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته استخراج

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-ET۰۱	زمین‌شناسی کاربردی در معدن	۸	۲	*			
۲	MT-ET۰۲	روش‌های استخراج سنگ‌های تزئینی و نما	۸	۲	*			
۳	MT-ET۰۳	روش‌های فراوری سنگ‌های تزئینی و نما	۸	۲	*			
۴	MT-ET۰۴	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	۱۲	۳	*			
۵	MT-ET۰۵	نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی در معادن	۸	۲	*			
۶	MT-ET۰۶	نقشه‌برداری معدنی	۱۶	۴	*			
۷	MT-ET۰۷	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	۸	۲	*			
۸	MT-ET۰۸	نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات معدنی	۸	۲	*			
۹	MT-ET۰۹	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	۸	۲	*			
۱۰	MT-ET۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	۸	۲	*			
۱۱	MT-ET۱۱	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای معدنی و نرم‌افزار کامفار	۱۶	۴	*	*		
۱۲	MT-ET۱۲	روش‌های استخراج شن و ماسه	۸	۲	*	*		
۱۳	MT-ET۱۳	آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	۸	۲	*	*		
۱۴	MT-ET۱۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۱۵	MT-ET۱۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادد نویسی	۸	۲	*	*		
۱۶	MT-ET۱۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۱۷	MT-ET۱۷	شرح وظایف مسئولین فنی معدن	۸	۲	*	*		
۱۸	MT-ET۱۸	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن	۸	۲	*	*		
۱۹	MT-ET۱۹	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*		

ادامه جدول ۴- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته استخراج

۲۰	MT-ET۲۰	اصول تهیه طرح بهره‌برداری	۱۲	۳	*	*	*
۲۱	MT-ET۲۱	آتشباری در معادن ۱	۸	۲	*	*	
۲۲	MT-ET۲۲	محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت‌های معدنی	۸	۲	*		
۲۳	MT-ET۲۳	مبانی متره و برآورد در معدن	۸	۲	*		
۲۴	MT-ET۲۴	طراحی رمپ و جاده	۸	۲	*		
۲۵	MT-ET۲۵	آشنایی با زمین‌شناسی اقتصادی استان	۸	۲	*		
۲۶	MT-ET۲۶	تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز	۸	۲	*		
۲۷	MT-ET۲۷	ارزیابی آثار زیست محیطی در معادن	۸	۲	*		
۲۸	MT-ET۲۸	بازسازی در معادن و توسعه پایدار در معدنکاری	۸	۲	*		
۲۹	MT-ET۲۹	آتشباری در معادن ۲	۸	۲	*		
۳۰	MT-ET۳۰	برنامه‌ریزی تولید در معادن روباز	۸	۲	*		
۳۱	MT-ET۳۱	برنامه‌ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی و نما	۸	۲	*		
۳۲	MT-ET۳۲	طراحی ترابری در معادن	۸	۲	*		
۳۳	MT-ET۳۳	طراحی معدن با استفاده از نرم‌افزار <i>Datamine</i>	۱۶	۴	*	*	
۳۴	MT-ET۳۴	مقررات تهویه و اصول تهیه طرح تهویه معدن	۱۶	۴	*	*	
۳۵	MT-ET۳۵	طراحی معدن سنگ تزئینی و نما	۸	۲	*	*	
۳۶	MT-ET۳۶	بهینه‌سازی عیار حد در معادن	۸	۲	*		
۳۷	MT-ET۳۷	مهندسی نشست	۸	۲	*		
۳۸	MT-ET۳۸	برنامه‌ریزی تولید در معادن زیرزمینی	۸	۲	*		
۳۹	MT-ET۳۹	نگهداری در معادن	۸	۲	*		
۴۰	MT-ET۴۰	برآورد بار و طراحی توزیع برق در معادن	۸	۲	*		
۴۱	MT-ET۴۱	طراحی سیستم هوای فشرده در معادن	۸	۲	*		
۴۲	MT-ET۴۲	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی زغال	۸	۲	*		
۴۳	MT-ET۴۳	طراحی سیستم زهکشی در معادن	۸	۲	*		
۴۴	MT-ET۴۴	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی غیر زغال	۸	۲	*		
۴۵	MT-ET۴۵	مباحث ویژه ۱	۸	۲	*		
۴۶	MT-ET۴۶	بیمه معدنی و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های معدنی	۸	۲	*	*	

ادامه جدول ۴- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رسته استخراج

۴۷	MT-ET۴۷	مدل‌های تصمیم‌گیری در فعالیت‌های معدنی	۸	۲	*	*	*
۴۸	MT-ET۴۸	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM در معادن و کارخانه‌های فرآوری	۸	۲	*	*	*
۴۹	MT-ET۴۹	ایمنی در معادن زغال‌سنگ	۸	۲	*	*	*
۵۰	MT-ET۵۰	فناوری‌های نوین در نقشه‌برداری معدنی	۴	۱	*	*	*
۵۱	MT-ET۵۱	مدیریت نیروی انسانی در معادن	۸	۲	*	*	*
۵۲	MT-ET۵۲	مدیریت زنجیره تأمین در عملیات معدنکاری	۸	۲	*	*	*
۵۳	MT-ET۵۳	مهندسی ارزش در عملیات معدنی	۸	۲	*	*	*
۵۴	MT-ET۵۴	مدیریت ریسک در عملیات معدنی	۸	۲	*	*	*
۵۵	MT-ET۵۵	هوشمندسازی فعالیت‌ها در معادن و صنایع معدنی	۴	۱	*	*	*
۵۶	MT-ET۵۶	مکانیزاسیون و اتوماسیون در معادن	۴	۱	*	*	*
۵۷	MT-ET۵۷	ارزیابی و مدیریت پیامدهای آتشباری در معادن	۸	۲	*	*	*
۵۸	MT-ET۵۸	گاززدایی در معادن زغال‌سنگ	۴	۱	*	*	*
۵۹	MT-ET۵۹	آتشباری در معادن زغال‌سنگ	۸	۲	*	*	*
۶۰	MT-ET۶۰	طراحی استخراج معادن زیرزمینی	۸	۲	*	*	*
۶۱	MT-ET۶۱	مدیریت پروژه‌های معدنی	۸	۲	*	*	*
۶۲	MT-ET۶۲	مباحث ویژه ۲	۸	۲	*	*	*

۲-۳- رسته کانه‌آرایی و فرآوری

جدول ۵- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رسته کانه‌آرایی و فرآوری

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ۰
۱	MT-MP۰۱	آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی	۸	۲	*	*	*	*
۲	MT-MP۰۲	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	۸	۲	*	*	*	*
۳	MT-MP۰۳	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	*
۴	MT-MP۰۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*	*	*
۵	MT-MP۰۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*	*	*
۶	MT-MP۰۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*	*	*
۷	MT-MP۰۷	خردایش و نرم‌کنی	۱۶	۴	*	*	*	*
۸	MT-MP۰۸	طبقه‌بندی، دانه‌بندی و جدایش فیزیکی	۱۶	۴	*	*	*	*
۹	MT-MP۰۹	روش‌های تولید کنسانتره و گندله‌سازی	۲۴	۶	*	*	*	*

ادامه جدول ۵- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته کانه‌آرایی و فرآوری

		*	*	۴	۱۶	هیدرومتالورژی	MT-MP۱۰	۱۰
		*	*	۴	۱۶	فلوتاسیون	MT-MP۱۱	۱۱
	*	*	*	۳	۱۲	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	MT-MP۱۲	۱۲
	*	*	*	۲	۸	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه	MT-MP۱۳	۱۳
	*	*	*	۴	۱۶	زنجیره فولاد ۱	MT-MP۱۴	۱۴
	*	*	*	۴	۱۶	ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی با نرم‌افزار کامفار	MT-MP۱۵	۱۵
	*	*	*	۳	۱۲	اصول تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی	MT-MP۱۶	۱۶
	*	*	*	۴	۱۶	مسئولین فنی صنایع معدنی	MT-MP۱۷	۱۷
	*	*	*	۴	۱۶	فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	MT-MP۱۸	۱۸
	*	*	*	۴	۱۶	فرآیند آبیگری (تیکنراسیون و فیلتراسیون)	MT-MP۱۹	۱۹
	*	*	*	۴	۱۶	فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه	MT-MP۲۰	۲۰
	*	*	*	۴	۱۶	زنجیره فولاد ۲	MT-MP۲۱	۲۱
	*	*	*	۴	۱۶	زنجیره فولاد ۳	MT-MP۲۲	۲۲
	*	*	*	۴	۱۶	تولید کاشی و سرامیک	MT-MP۲۳	۲۳
	*	*	*	۴	۱۶	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	MT-MP۲۴	۲۴
	*	*		۴	۱۶	انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها	MT-MP۲۵	۲۵
	*	*	*	۴	۱۶	گوهرشناسی و گوهرتراشی	MT-MP۲۶	۲۶
	*	*		۲	۸	مباحث ویژه ۱	MT-MP۲۷	۲۷
*	*	*		۲	۸	تکنولوژی زغالشویی	MT-MP۲۸	۲۸
*	*	*		۲	۸	کک‌سازی	MT-MP۲۹	۲۹
*	*			۲	۸	اصول طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی	MT-MP۳۰	۳۰
*	*			۲	۸	طراحی و تحلیل آزمایش‌های فرآوری	MT-MP۳۱	۳۱
*	*			۲	۸	بیوتکنولوژی در فرآوری مواد معدنی	MT-MP۳۲	۳۲
*				۲	۸	مباحث ویژه ۲	MT-MP۳۳	۳۳

۴-۲-۲- رسته متالورژی استخراجی

جدول ۶- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رسته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	به ۳ ۲	به ۲ ۱	به ۱ ارشد
۱	MT-ME۰۱	آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی	۸	۲	*			
۲	MT-ME۰۲	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	۸	۲	*	*		
۳	MT-ME۰۳	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	
۴	MT-ME۰۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۵	MT-ME۰۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*		
۶	MT-ME۰۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۷	MT-ME۰۷	خردایش و نرم‌کنی	۱۶	۴	*	*		
۸	MT-ME۰۸	طبقه‌بندی، دانه‌بندی و جدایش فیزیکی	۱۶	۴	*	*		
۹	MT-ME۰۹	محاسبات متالورژی	۱۶	۴	*			
۱۰	MT-ME۱۰	هیدرومتالورژی	۱۶	۴	*	*		
۱۱	MT-ME۱۱	فلوتاسیون	۱۶	۴	*	*		
۱۲	MT-ME۱۲	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۱۲	۳	*	*		
۱۳	MT-ME۱۳	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه	۸	۲	*	*		
۱۴	MT-ME۱۴	زنجیره فولاد ۱	۱۶	۴	*	*		
۱۵	MT-ME۱۵	ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی با نرم‌افزار کامفار	۱۶	۴	*	*	*	
۱۶	MT-ME۱۶	اصول تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	
۱۷	MT-ME۱۷	مسئولین فنی صنایع معدنی	۱۶	۴	*	*	*	
۱۸	MT-ME۱۸	الکترومتالورژی	۱۶	۴	*			
۱۹	MT-ME۱۹	فرآیند آبگیری (تیکنرها، سدهای باطله و ...)	۱۶	۴	*	*	*	
۲۰	MT-ME۲۰	فروآلیاژها و روش‌های تولید آن‌ها	۱۶	۴	*	*	*	
۲۱	MT-ME۲۱	زنجیره فولاد ۲	۱۶	۴	*	*	*	
۲۲	MT-ME۲۲	زنجیره فولاد ۳	۱۶	۴	*	*	*	
۲۳	MT-ME۲۳	تولید کاشی و سرامیک	۱۶	۴	*	*	*	
۲۴	MT-ME۲۴	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	۱۶	۴	*	*	*	
۲۵	MT-ME۲۵	فرآیندهای واحد ذوب	۱۶	۴	*	*	*	
۲۶	MT-ME۲۶	گوهرشناسی و گوهرتراشی	۱۶	۴	*	*	*	

ادامه جدول ۶- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در رشته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۲۷	MT-ME۲۷	مباحث ویژه ۱	۸	۲			*	
۲۸	MT-ME۲۸	تولید نیکل	۱۶	۴			*	*
۲۹	MT-ME۲۹	تولید تیتانیوم	۱۶	۴			*	*
۳۰	MT-ME۳۰	تولید فرومولیبدن و مولیبدن خالص	۱۶	۴			*	*
۳۱	MT-ME۳۱	تولید فروکروم و کروم خالص	۱۶	۴			*	*
۳۲	MT-ME۳۲	تولید انواع شیشه	۱۶	۴		*	*	
۳۳	MT-ME۳۳	تولید مس	۸	۲		*	*	
۳۴	MT-ME۳۴	اصول طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی	۱۶	۴		*	*	*
۳۵	MT-ME۳۵	طراحی و تحلیل آزمایش‌های فرآوری	۸	۲		*	*	*
۳۶	MT-ME۳۶	تولید سرب	۸	۲		*	*	*
۳۷	MT-ME۳۷	تولید روی	۸	۲		*	*	*
۳۸	MT-ME۳۸	روش تولید دیرگازها	۸	۲		*	*	*
۳۹	MT-ME۳۹	خوردگی و روش‌های جلوگیری از آن	۱۶	۴		*	*	*
۴۰	MT-ME۴۰	تولید نقره	۸	۲		*	*	*
۴۱	MT-ME۴۱	تولید طلا	۸	۲		*	*	*
۴۲	MT-ME۴۲	تولید قلع	۸	۲		*	*	*
۴۳	MT-ME۴۳	تولید آلومینیوم	۸	۲		*	*	*
۴۴	MT-ME۴۴	مباحث ویژه ۲	۸	۲		*	*	*

۲-۵- رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)

جدول ۷- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-SU۰۱	کاربرد توتال استیشن	۱۲	۳	*			
۲	MT-SU۰۲	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*		
۳	MT-SU۰۳	مبانی معدنکاری	۱۶	۴	*	*		
۴	MT-SU۰۴	HSE و اصول ایمنی کار در معادن	۸	۲	*	*		
۵	MT-SU۰۵	زمین‌شناسی معدنی برای نقشه‌برداران	۱۲	۳	*	*		
۶	MT-SU۰۶	زمین‌شناسی ایران	۱۲	۳	*	*		

ادامه جدول ۷- عناوین و کد دوره‌های آموزشی صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	به ۳ به ۲	به ۱ ارشد
۷	MT-SU۰۷	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*	
۸	MT-SU۰۸	طراحی رمپ و جاده	۸	۲	*	*	
۹	MT-SU۰۹	نقشه‌برداری معادن روباز	۱۲	۳	*	*	
۱۰	MT-SU۱۰	نقشه‌برداری معادن زیرزمینی	۱۲	۳	*	*	
۱۱	MT-SU۱۱	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۱۲	۳	*	*	
۱۲	MT-SU۱۲	کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)	۱۶	۴	*	*	
۱۳	MT-SU۱۳	کاربرد ArcGIS در معدنکاری (پیشرفته)	۱۶	۴	*	*	
۱۴	MT-SU۱۴	نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی	۱۶	۴	*	*	
۱۵	MT-SU۱۵	اصول مسیریابی بهینه مسیرهای معدنی بر اساس GIS	۱۶	۴	*	*	*
۱۶	MT-SU۱۶	کاربرد نرم‌افزار Leica Infinity در پردازش و تحلیل داده‌های GNSS	۱۶	۴		*	*
۱۷	MT-SU۱۷	کاربرد اسکنرهای لیزری و لیدار در نقشه‌برداری معادن	۱۶	۴		*	*
۱۸	MT-SU۱۸	خلبان عمومی کنترل پهپاد	۱۶	۴		*	*
۱۹	MT-SU۱۹	اصول و مبانی نقشه‌برداری با پهپاد	۱۶	۴		*	*
۲۰	MT-SU۲۰	آموزش پرواز اتوماتیک با مولتی روتورها	۱۶	۴		*	*
۲۱	MT-SU۲۱	کارتوگرافی داده‌های پهپاد	۱۶	۴		*	*
۲۲	MT-SU۲۲	اصول برآورد حجم هندسی و ارائه نقشه تغییرات در Surfer و Global Mapper	۱۶	۴		*	*
۲۳	MT-SU۲۳	تفسیر و زمین مرجع نمودن عکس‌های هوایی	۱۶	۴		*	*
۲۴	MT-SU۲۴	Mineral Mapping با تصاویر ماهواره‌ای	۱۶	۴		*	*
۲۵	MT-SU۲۵	آموزش نرم‌افزار Surfer	۱۶	۴		*	*
۲۶	MT-SU۲۶	آموزش نرم‌افزار Global Mapper	۱۶	۴		*	*
۲۷	MT-SU۲۷	مدیریت نیروی انسانی در معدن	۸	۲		*	*
۲۸	MT-SU۲۸	مباحث ویژه ۱	۸	۲		*	
۲۹	MT-SU۲۹	مباحث ویژه ۲	۸	۲		*	

۳- دوره‌های آموزشی جبرانی (ویژه نقشه‌برداران)

۳-۱- شرایط دوره‌ها

- طبق ماده ۳-۳-۴ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی ویرایش هفتم، نقشه‌بردارانی که دارای سابقه کار غیر مرتبط با فعالیت‌های معدنی هستند، به منظور صدور یا ارتقاء پایه باید ۲ دوره تخصصی از عناوین دوره‌های آموزشی جبرانی در زمینه نقشه‌برداری و معدنی بگذرانند.
- حداقل نمره قبولی در دوره‌های جبرانی، ۱۲ از ۲۰ است.
- در صورت گذراندن دوره‌های جبرانی امتیازی لحاظ نمی‌شود بلکه صرفاً کسب حداقل نمره از این دوره‌ها (۱۲) پیش شرط صدور پروانه یا ارتقاء پایه است.
- اعتبار گواهی قبولی صادره در دوره‌ها ۷ سال بوده و پس از آن، خود به خود از درجه اعتبار ساقط خواهد شد.
- در صورتی که نمره نهایی شخص شرکت‌کننده کمتر از حد نصاب (۱۲) باشد، وی مکلف به گذراندن مجدد دوره می‌باشد.
- مدارک صادره از هر موسسه، آموزشگاه یا دانشگاه دولتی و غیر دولتی و ... اعتباری از نظر کسب امتیاز برای صدور پروانه یا ارتقاء پایه ندارد.

۳-۲- عناوین دوره‌های آموزشی جبرانی

عناوین، کد و ساعت دوره‌های آموزشی جبرانی مختص نقشه‌برداران دارای سابقه کار غیر مرتبط با فعالیت‌های معدنی در جدول ۸ درج شده است. سرفصل‌های مربوط به این دوره‌ها در پیوست ۳ ارائه شده است.

تبصره: گذراندن دوره‌های ستاره‌دار در جدول ۸ برای اولین ارتقاء نقشه‌برداران فاقد سابقه کار معدنی (فارغ از پایه) الزامی است.

جدول ۸- عناوین، کد و ساعت دوره‌های آموزشی جبرانی (مختص نقشه‌برداران)

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	CO-SU۰۱	آشنایی با قوانین معدنی*	۱۶	*				
۲	CO-SU۰۲	نقشه‌برداری معدنی*	۱۲	*				
۳	CO-SU۰۳	مبانی معدنکاری	۱۶		*			
۴	CO-SU۰۴	HSE اصول ایمنی کار در معادن	۱۲		*			
۵	CO-SU۰۵	نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی	۱۶			*		
۶	CO-SU۰۶	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	۱۲			*		
۷	CO-SU۰۷	کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)	۱۶				*	
۸	CO-SU۰۸	زمین‌شناسی اقتصادی کانسارهای استان	۱۲				*	

۴- دوره‌های آموزشی تئوری و بازدیدهای علمی کارآموزی

۴-۱- آشنایی

مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، اعضای فاقد پروانه اشتغال در استان که فاقد شغل مرتبط با فعالیت‌های معدنی هستند، در صورت تمایل می‌توانند در دوره‌های کارآموزی شرکت و سابقه کار مرتبط با فعالیت‌های معدنی کسب نمایند. همچنین مطابق با این دستورالعمل، دوره‌های کارآموزی شامل دوره‌های تئوری، مهارتی و عملی می‌باشد.

۴-۲- دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

۴-۲-۱- شرایط دوره‌ها

- مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، اعضای فاقد پروانه اشتغال در استان که فاقد شغل مرتبط با فعالیت‌های معدنی هستند، در صورت تمایل می‌توانند در دوره‌های کارآموزی شرکت و سابقه کار مرتبط با فعالیت‌های معدنی کسب نمایند. همچنین مطابق با این دستورالعمل، دوره‌های کارآموزی شامل دوره‌های تئوری، مهارتی و عملی می‌باشد. به منظور شرکت در دوره‌های تئوری کارآموزی، لیستی از عناوین دوره‌های آموزشی در هر رشته ارائه می‌شود که شخص با توجه به رشته مورد تقاضا موظف به گذراندن حداقل ۱۰ و حداقل ۵ دوره از بین این دوره‌ها می‌باشد.
- از بین دوره‌هایی که متقاضی کارآموزی موظف به گذراندن آن است، حداقل ۳ دوره باید از بین دروس ستاره‌دار باشد (مطابق با جدول ۹ تا ۱۳).
- حداقل نمره قبولی در تمامی دروس ۱۲ از ۲۰ است.
- مدارک صادره از هر موسسه، آموزشگاه یا دانشگاه دولتی و غیر دولتی و ... اعتباری از نظر کسب امتیاز به عنوان دوره تئوری کارآموزی ندارد.

۴-۲-۲- عناوین دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

عناوین، کد و ساعت دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی در رشته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فرآوری، متالورژی استخراجی و زمینه نقشه‌برداری در جداول ۹ تا ۱۳ درج شده است. سرفصل‌های مربوط به این دوره‌ها در پیوست ۴ ارائه شده است.

۴-۲-۲-۱- رشته پی‌جویی و اکتشاف

جدول ۹- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در رسته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-EX۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲ ساعت
۲	AP-EX۰۲	مسئولین فنی اکتشاف *	
۳	AP-EX۰۳	مبانی معدنکاری	۳۲ ساعت
۴	AP-EX۰۴	مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی *	
۵	AP-EX۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	
۶	AP-EX۰۶	HSE در فعالیتهای اکتشافی (نشریه‌های ۴۹۸ و ۶۶۹)	
۷	AP-EX۰۷	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	
۸	AP-EX۰۸	اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما	
۹	AP-EX۰۹	نمونه‌برداری عمومی	
۱۰	AP-EX۱۰	اصول تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف	
۱۱	AP-EX۱۱	GIS مقدماتی	
۱۲	AP-EX۱۲	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس *	
۱۳	AP-EX۱۳	تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی	
۱۴	AP-EX۱۴	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی	
۱۵	AP-EX۱۵	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمی	
۱۶	AP-EX۱۶	مباحث ویژه	

۴-۲-۲- رسته استخراج

جدول ۱۰- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در رسته استخراج

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-ET۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲ ساعت
۲	AP-ET۰۲	مسئولین فنی معادن *	
۳	AP-ET۰۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	
۴	AP-ET۰۴	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	
۵	AP-ET۰۵	HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱) *	
۶	AP-ET۰۶	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	
۷	AP-ET۰۷	اصول استخراج شن و ماسه	
۸	AP-ET۰۸	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	

ادامه جدول ۱۰- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در رسته استخراج

	اصول استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	AP-ET۰۹	۹
	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای معدنی و نرم‌افزار کامفار	AP-ET۱۰	۱۰
	نقشه‌برداری معدنی	AP-ET۱۱	۱۱
	مبانی متره و برآورد در معدن	AP-ET۱۲	۱۲
۳۲ ساعت	محاسبه قیمت تمام‌شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی	AP-ET۱۳	۱۳
	اصول تهیه طرح بهره‌برداری	AP-ET۱۴	۱۴
	مباحث ویژه	AP-ET۱۵	۱۵

۴-۲-۳- رسته کانه‌آرایی و فرآوری

جدول ۱۱- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در رسته کانه‌آرایی و فرآوری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-MP۰۱	مسئولین فنی صنایع معدنی*	۳۲ ساعت
۲	AP-MP۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	
۳	AP-MP۰۳	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	
۴	AP-MP۰۴	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	
۵	AP-MP۰۵	اصول تهیه طرح توجیهی فنی - اقتصادی صنایع معدنی	
۶	AP-MP۰۶	روش‌های تولید دیرگداز	
۷	AP-MP۰۷	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	
۸	AP-MP۰۸	HSE در صنایع معدنی*	
۹	AP-MP۰۹	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*	
۱۰	AP-MP۱۰	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	
۱۱	AP-MP۱۱	فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه	
۱۲	AP-MP۱۲	فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	
۱۳	AP-MP۱۳	گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی	
۱۴	AP-MP۱۴	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	
۱۵	AP-MP۱۵	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	
۱۶	AP-MP۱۶	انواع آجر و روش‌های تولید آنها	
۱۷	AP-MP۱۷	فرآیند تولید شیشه	
۱۸	AP-MP۱۸	مباحث ویژه	

۴-۲-۲-۴- رسته متالورژی استخراجی

جدول ۱۲- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در رسته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-ME۰۱	مسئولین فنی صنایع معدنی*	۳۲ ساعت
۲	AP-ME۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	
۳	AP-ME۰۳	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	
۴	AP-ME۰۴	خوردگی و روش‌های کنترل آن	
۵	AP-ME۰۵	روش‌های تولید دیرگداز	
۶	AP-ME۰۶	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	
۷	AP-ME۰۷	HSE در صنایع معدنی*	
۸	AP-ME۰۸	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*	
۹	AP-ME۰۹	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	
۱۰	AP-ME۱۰	گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی	
۱۱	AP-ME۱۱	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	
۱۲	AP-ME۱۲	مبانی معدن‌کاری	
۱۳	AP-ME۱۳	استحصال فلزات غیرآهنی	
۱۴	AP-ME۱۴	استحصال فلزات آهنی	
۱۵	AP-ME۱۵	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	
۱۶	AP-ME۱۶	انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها	
۱۷	AP-ME۱۷	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	
۱۸	AP-ME۱۸	فرآیند تولید شیشه	
۱۹	AP-ME۱۹	زنجیره تولید فولاد	
۲۰	AP-ME۲۰	مباحث ویژه	

۴-۲-۲-۵- زمینه نقشه‌برداری

جدول ۱۳- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-SU۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲ ساعت
۲	AP-SU۰۲	HSE در معدن و صنایع معدنی	
۳	AP-SU۰۳	نقشه‌برداری معدنی*	
۴	AP-SU۰۴	آشنایی با سامانه‌های تعیین موقعیت جهانی GNSS-	

ادامه جدول ۱۳- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های تئوری کارآموزی در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۵	AP-SU۰۵	اصول تعیین موقعیت <i>RTK</i> مبتنی بر سامانه شمیم	۳۲ ساعت
۶	AP-SU۰۶	مبانی معدنکاری	
۷	AP-SU۰۷	تحلیل استاتیکی داده‌های <i>GNSS</i> مبتنی بر نرم‌افزارهای <i>Leica geo office</i> و <i>Leica infinity</i>	
۸	AP-SU۰۸	کاربرد <i>GIS</i> در معدنکاری*	
۹	AP-SU۰۹	آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i>	
۱۰	AP-SU۱۰	آموزش نرم‌افزار <i>AutoCAD Map 3D</i> *	
۱۱	AP-SU۱۱	اصول خلبانی و ناوبری با پهپاد و اپلیکیشن‌های طراحی پرواز	
۱۲	AP-SU۱۲	کاربرد روش لیدار در نقشه‌برداری زیرزمینی معادن	
۱۳	AP-SU۱۳	کاربرد برنامه <i>Global Mapper</i> در مهندسی معدن	
۱۴	AP-SU۱۴	آموزش نرم‌افزار <i>Agisoft</i>	
۱۵	AP-SU۱۵	نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی	
۱۶	AP-SU۱۶	پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیت‌های معدنی با استفاده از نرم‌افزار <i>Envi</i>	
۱۷	AP-SU۱۷	مباحث ویژه	

۴-۳- بازدیدهای علمی

سقف انجام بازدیدهای علمی برای هر کارآموز تا ۵ بازدید می‌باشد. بازدیدها باید مطابق با فصل هفتم این دستورالعمل صورت گیرد.

۵- دوره‌های آموزشی ارجاع کار

۵-۱- ارجاع کار مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

۵-۱-۱- شرایط دوره‌ها

- مطابق با دستورالعمل موارد استثنا مصوب ۱۴۰۳/۰۱/۲۰ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغی طی نامه شماره ۲۵۲۶۳۶۳ مورخ ۱۴۰۳/۰۱/۲۹، گذراندن دوره‌های آموزشی به شرح ذیل برای متقاضیان ارجاع کار مسئولیت فنی معدن، مسئولیت فنی اکتشاف، مسئولیت فنی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی و انجام خدمات نقشه‌برداری الزامی است.
- برای دوره‌های آموزشی ارجاع کار هیچ‌گونه امتیازی (اعم از صدور پروانه، ارتقاء پایه و خدمات برجسته) لحاظ نشده و قبولی در این دوره‌ها پیش‌شرط ارجاع کار می‌باشد.
- حداقل نمره قبولی در تمامی دروس ۱۲ از ۲۰ است.

- مدارک صادره از هر موسسه، آموزشگاه یا دانشگاه دولتی و غیر دولتی و ... اعتباری از نظر کسب امتیاز به عنوان دوره آموزشی ارجاع کار ندارد.
- سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار در پیوست ۵ ارائه شده است.

۵-۱-۲- مسئولیت فنی معدن

۵-۱-۲-۱- اعضای فاقد پروانه اشتغال

- اعضای کارورز فاقد شغل با رشته مهندسی معدن (گرایش استخراج برای ورودی‌های قبل از سال ۱۳۹۰، انتخاب بسته استخراج برای ورودی‌های سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ و بدون گرایش و بسته برای ورودی‌های ۱۳۹۸ به بعد) می‌توانند مسئولیت فنی تمام وقت یک معدن روباز درجه ۴ (به استثنای معادنی که نیاز به آتشیاری دارند) و اعضای کارورز رشته زمین‌شناسی یا معدن با گرایش‌های غیر از استخراج معدن می‌توانند مسئولیت فنی تمام وقت یک معدن درجه ۴ (به استثنای معادنی که به آتشیاری نیاز دارند و معادن سنگ تزئینی) یا مجوز برداشت شن و ماسه رودخانه‌ای و مخلوط کوهی (تا سقف ظرفیت معدن درجه ۴) را مشروط بر داشتن ظرفیت اشتغال و سپری کردن دوره‌های آموزشی بپذیرند.
- دوره‌های آموزشی مورد نیاز برای استفاده از شرایط بند بالا به شرح جدول ۱۴ می‌باشد که شخص با توجه به شغل ارجاعی و تشخیص سازمان استان موظف به گذراندن ۵ دوره آموزشی می‌باشد که ۳ دوره آن باید از بین دروس ستاره‌دار باشد.
- گذراندن دوره‌های آموزشی مندرج در جدول ۱۴، برای اشخاصی که مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، در دوره‌های کارآموزی ثبت نام کرده‌اند، الزامی نبوده و ارجاع کار به این دسته از اشخاص با شرط رعایت مفاد دستورالعمل کارآموزی بلامانع است.

جدول ۱۴- دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی معدن مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

(ویژه اعضای کارورز)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-ET۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)*	۳۲
۲	JR-ET۰۲	مسئولین فنی معادن*	۳۲
۳	JR-ET۰۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	۳۲
۴	JR-ET۰۴	HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)*	۳۲
۵	JR-ET۰۵	اصول استخراج شن و ماسه	۳۲
۶	JR-ET۰۶	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	۳۲
۷	JR-ET۰۷	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	۳۲
۸	JR-ET۰۸	مبانی متره و برآورد در معدن	۳۲

- گذراندن دوره‌های آموزشی مندرج در جدول ۱۶، برای اشخاصی که مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، در دوره‌های کارآموزی ثبت نام کرده‌اند، الزامی نبوده و ارجاع کار به این دسته از اشخاص با شرط رعایت مفاد دستورالعمل کارآموزی بلامانع است.

جدول ۱۶- دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی اکتشاف مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

(ویژه اعضای کارورز)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-EX۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲
۲	JR-EX۰۲	مسئولین فنی اکتشاف *	۳۲
۳	JR-EX۰۳	مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی *	۳۲
۴	JR-EX۰۴	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	۳۲
۵	JR-EX۰۵	HSE در فعالیتهای اکتشافی	۳۲
۶	JR-EX۰۶	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کنسارهای استان	۳۲
۷	JR-EX۰۷	نمونه‌برداری عمومی	۳۲
۸	JR-EX۰۸	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ‌مقیاس *	۳۲
۹	JR-EX۰۹	مباحث ویژه	۳۲

۵-۱-۴- مسئولیت فنی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی

- به منظور بکارگیری مسئول فنی در واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی، رعایت اولویت‌بندی در هر رشته مطابق با آخرین کدهای آیسیک مشمول بکارگیری مسئول فنی الزامی است. تا زمانی که تعداد دارندگان پروانه اشتغال در رشته کانه‌آرایی و فرآوری و رشته متالورژی استخراجی به حد کفایت نرسیده باشد، انطباق درجه شغل با پایه عضو دارای پروانه، ضرورت نداشته و همچنین استفاده از اعضای کارورز سازمان که از نظر رشته و گرایش تحصیلی هم‌راستا با فعالیت موردنظر باشد با شرط گذراندن دوره آموزشی بلامانع است. تشخیص تناسب شغل با رشته و گرایش تحصیلی به عهده کمیته تشخیص صلاحیت سازمان استان است.
- دوره‌های آموزشی مورد نیاز برای استفاده از شرایط بند بالا به شرح جدول ۱۷ می‌باشد که شخص با توجه به شغل ارجاعی و تشخیص سازمان استان موظف به گذراندن ۵ دوره آموزشی از زمانی که وزارت سپری کردن این دوره‌ها را لازم بداند، می‌باشد که ۳ دوره آن باید از بین دروس ستاره‌دار باشد.
- گذراندن دوره‌های آموزشی مندرج در جدول ۱۷، برای اشخاصی که مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، در دوره‌های کارآموزی ثبت نام کرده‌اند، الزامی نبوده و ارجاع کار به این دسته از اشخاص با شرط رعایت مفاد دستورالعمل کارآموزی بلامانع است.

جدول ۱۷- دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی صنایع معدنی مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

(ویژه اعضای کارورز)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	رشته تحصیلی	ساعت آموزشی
۱	JR-MP۰۱	مسئول فنی صنایع معدنی*	کانه آرای و فرآوری	۳۲ ساعت
۲	JR-MP۰۲	<i>HSE</i> * در صنایع معدنی		۳۲ ساعت
۳	JR-MP۰۳	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*		۳۲ ساعت
۴	JR-MP۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی		۳۲ ساعت
۵	JR-MP۰۵	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ		۳۲ ساعت
۶	JR-MP۰۶	فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه		۳۲ ساعت
۷	JR-MP۰۷	انواع آجر و روش‌های تولید آن		۳۲ ساعت
۸	JR-MP۰۸	فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما		۳۲ ساعت
۹	JR-ME۰۱	مسئول فنی صنایع معدنی*	متالورژی	۳۲ ساعت
۱۰	JR-ME۰۲	<i>HSE</i> * در صنایع معدنی		۳۲ ساعت
۱۱	JR-ME۰۳	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*		۳۲ ساعت
۱۲	JR-ME۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی		۳۲ ساعت
۱۳	JR-ME۰۵	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ		۳۲ ساعت
۱۴	JR-ME۰۶	انواع آجر و روش‌های تولید آن		۳۲ ساعت
۱۵	JR-ME۰۷	فرآیند تولید کاشی و سرامیک		۳۲ ساعت
۱۶	JR-ME۰۸	فرآیند تولید شیشه		۳۲ ساعت

۵-۱-۵- ارجاع خدمات نقشه‌برداری

- برای انجام عملیات نقشه‌برداری در طرح‌های اکتشافی و تهیه نقشه وضعیت موجود معدن، در صورت کمبود تعداد اعضای نقشه‌بردار با پایه متناسب با درجه فعالیت، استفاده از اعضای کارورز نقشه‌برداری برای فعالیت‌های درجه ۴ مشروط بر داشتن ظرفیت اشتغال و سپری کردن دوره‌های آموزشی بلامانع است.
- دوره‌های آموزشی مورد نیاز برای استفاده از شرایط بند بالا به شرح جدول ۱۸ می‌باشد که شخص با توجه به شغل ارجاعی و تشخیص سازمان استان موظف به گذراندن ۵ دوره آموزشی می‌باشد که ۳ دوره آن باید از بین دروس ستاره‌دار باشد.
- گذراندن دوره‌های آموزشی مندرج در جدول ۱۸، برای اشخاصی که مطابق با دستورالعمل کارآموزی مصوب ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ در کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و ابلاغ شده توسط وزارت در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، در دوره‌های کارآموزی ثبت نام کرده‌اند، الزامی نبوده و ارجاع کار به این دسته از اشخاص با شرط رعایت مفاد دستورالعمل کارآموزی بلامانع است.

جدول ۱۸- دوره‌های آموزشی ارجاع کار خدمات نقشه‌برداری مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

(ویژه اعضای کارورز)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-SU۰۱	نقشه‌برداری معدنی*	۳۲
۲	JR-SU۰۲	کاربرد GIS در معدنکاری*	۳۲
۳	JR-SU۰۳	آموزش نرم‌افزار <i>AutoCAD Map 3D</i> *	۳۲
۴	JR-SU۰۴	مبانی معدنکاری	۳۲
۵	JR-SU۰۵	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای	۳۲
۶	JR-SU۰۶	HSE در معدن و صنایع معدنی	۳۲
۷	JR-SU۰۷	آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i>	۳۲
۸	JR-SU۰۸	نقشه‌برداری مسیر جاده های معدنی	۳۲

۲-۵- ارجاع خدمات ارزیابی ایمنی و بازرسی از فعالیت‌های معدنی

- در صورتی که سازمان مرکزی، ارجاع خدمات ارزیابی ایمنی و بازرسی از فعالیت‌های معدنی را منوط به گذراندن دوره آموزشی نماید، بازرسان و ارزیابان منتخب، ملزم به گذراندن دوره آموزشی مطابق با جدول ۱۹ با توجه به رسته فعالیت و نوع ارجاع کار خواهند بود.

جدول ۱۹- دوره‌های آموزشی ارجاع کار خدمات ارزیابی ایمنی و بازرسی از فعالیت‌های معدنی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	رسته	نوع ارجاع کار	ساعت آموزشی
۱	JR-EX۱۰	اصول و مقررات بازرسی از محدوده های اکتشافی	پی جویی و اکتشاف	بازرسی از محدوده های اکتشافی	۸
۲	JR-ET۱۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن	استخراج	بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن	۸
۳	JR-MP۰۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	کانه آرای و فرآوری	بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	۸
۴	JR-ME۰۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	متالورژی استخراجی	بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	۸

۶- دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

۱-۶- شرایط دوره‌ها

- مطابق با بند ۴-۵-۶ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی ویرایش هفتم، دوره‌های آموزشی تحت عنوان خدمات برجسته، به شرح ذیل تقسیم‌بندی می‌شوند:

- دوره‌های تخصصی کاربردی کوتاه مدت: دوره‌هایی که بین ۳۰ تا ۱۰۰ ساعت بوده و توسط سازمان مرکزی تعریف و با نظارت آن در سازمان استان‌ها برگزار می‌شود. هر دوره تخصصی کوتاه‌مدت ۰/۵ امتیاز دارد و تعداد آن تا ۴ دوره در هر پایه می‌باشد.
- دوره‌های آموزشی میان‌مدت: دوره‌های آموزشی میان‌مدت به دوره‌هایی گفته می‌شود که بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ ساعت بوده و توسط سازمان استان یا سایر موسسات معتبر برگزار می‌شود. هر دوره آموزشی میان‌مدت ۰/۵ امتیاز دارد و تعداد آن تا ۲ دوره می‌باشد.
- دوره‌های آموزشی بلندمدت: دوره‌های آموزشی بلندمدت به دوره‌هایی گفته می‌شود که بیش از ۱۵۰ ساعت بوده و توسط سازمان استان یا سایر موسسات معتبر برگزار می‌شود. هر دوره آموزشی بلندمدت ۱ امتیاز دارد و تعداد آن تا ۱ دوره می‌باشد.
- به متقاضی از بین دوره‌های آموزشی میان‌مدت و بلندمدت حداکثر ۱ امتیاز تعلق خواهد گرفت.
- بازدیدهای گروهی: به ازای هر بازدید گروهی یک یا چند روزه که در استان انجام می‌شود ۰/۲ امتیاز و تا سقف ۱ امتیاز تعلق خواهد گرفت.
- حداقل نمره قبولی در تمامی دروس ۱۲ از ۲۰ است.
- اعتبار گواهی قبولی صادره در دوره‌ها ۷ سال بوده و پس از آن، خود به خود از درجه اعتبار ساقط خواهد شد.
- مدارک صادره از هر موسسه، آموزشگاه یا دانشگاه دولتی و غیر دولتی و ... بدون کسب موافقت قبلی و انعقاد تفاهم نامه با سازمان مرکزی یا سازمان استان (با موافقت آموزش و پژوهش سازمان مرکزی)، اعتباری از نظر کسب امتیاز خدمات برجسته ندارد.

۲-۶- عناوین دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت

عناوین، کد و ساعات آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت خدمات برجسته در رسته‌های پی جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فراوری، متالورژی استخراجی و زمینه نقشه‌برداری در جداول ۲۰ تا ۲۴ درج شده است. سرفصل‌های مربوط به این دوره‌ها در پیوست ۶ ارائه شده است.

۲-۶-۱- رسته پی جویی و اکتشاف

جدول ۲۰- عناوین، کد و ساعات آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رسته پی جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	EX۰۱	آموزش نرم‌افزار GCDKit	۳۲
۲	EX۰۲	آموزش نرم‌افزار GEMCOM GEMS	۳۲
۳	EX۰۳	آموزش نرم‌افزار Geovia Surpac	۳۲
۴	EX۰۴	آموزش نرم‌افزار RockWorks	۳۲
۵	EX۰۵	آموزش نرم‌افزار Rocscience Dips جهت تجزیه داده‌های زمین‌شناسی و درزه‌نگاری	۳۲

جدول ۲۰- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رشته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۶	EX۰۶	آموزش نرم‌افزار <i>Geosoft-Oasis Montag</i>	۳۲
۷	EX۰۷	آموزش نرم‌افزار <i>Datamine</i>	۳۲
۸	EX۰۸	آموزش نرم‌افزار <i>Res2Dinv</i> برای تحلیل داده‌های الکتریکی	۳۲
۹	EX۰۹	آموزش نرم‌افزار <i>ENVI</i> مقدماتی	۳۲
۱۰	EX۱۰	آموزش نرم‌افزار <i>ENVI</i> پیشرفته	۳۲
۱۱	EX۱۱	آموزش نرم‌افزار <i>Global Mapper</i>	۳۲
۱۲	EX۱۲	آشنایی با سامانه مکان‌یابی جغرافیایی (GPS) و نرم‌افزار <i>MapSource</i>	۳۲
۱۳	EX۱۳	آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i>	۳۲
۱۴	EX۱۴	مدل‌سازی داده‌های اکتشافی با نرم‌افزار <i>LeapFrog Geo</i>	۳۲
۱۵	EX۱۵	آموزش نرم‌افزار <i>ArcGis</i> مقدماتی	۳۲
۱۶	EX۱۶	آموزش نرم‌افزار <i>ArcGis</i> پیشرفته	۳۲
۱۷	EX۱۷	مباحث ویژه	۳۲

۶-۲-۲- رشته استخراج

جدول ۲۱- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رشته استخراج

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	ET۰۱	آموزش نرم‌افزار <i>ArcGis</i> مقدماتی	۳۲
۲	ET۰۲	آموزش <i>Datamine</i> استخراجی	۳۲
۳	ET۰۳	آموزش نرم‌افزار <i>Surpac</i>	۳۲
۴	ET۰۴	آموزش نرم‌افزارهای تحلیل مکانیک سنگ	۳۲
۵	ET۰۵	آموزش نرم‌افزار <i>Ventsim</i>	۳۲
۶	ET۰۶	آموزش نرم‌افزار <i>AutoCad Map 3D</i>	۳۲
۷	ET۰۷	آموزش مسئولین ایمنی معادن	۳۲
۸	ET۰۸	آموزش نرم‌افزار <i>NPV Schedelur</i>	۳۲
۹	ET۰۹	مباحث ویژه	۳۲

۶-۲-۳- رشته کانه‌آرایی و فرآوری

جدول ۲۲- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رشته کانه‌آرایی و فرآوری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	MP۰۱	آشنایی با سایت‌های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور	۳۲
۲	MP۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	۳۲
۳	MP۰۳	آزمایشگاه کانه‌آرایی	۳۲
۴	MP۰۴	کانه‌آرایی پیشرفته	۳۲
۵	MP۰۵	فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی	۳۲
۶	MP۰۶	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۳۲
۷	MP۰۷	سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی	۳۲
۸	MP۰۸	برنامه‌ریزی تولید و کنترل پروژه	۳۲
۹	MP۰۹	روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت	۳۲
۱۰	MP۱۰	آموزش نرم‌افزار کامفار ۳	۳۲
۱۱	MP۱۱	آموزش نرم‌افزار شبیه‌سازی KMPCDEN	۳۲
۱۲	MP۱۲	آموزش نرم‌افزار HSC Chemistry	۳۲
۱۳	MP۱۳	آموزش نرم‌افزار MODSIM	۳۲
۱۴	MP۱۴	آموزش نرم‌افزار BILCO PAC	۳۲
۱۵	MP۱۵	آموزش نرم‌افزار USIM PAC	۳۲
۱۶	MP۱۶	مباحث ویژه	۳۲

۴-۲-۶- رشته متالورژی استخراجی

جدول ۲۳- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رشته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	ME۰۱	آشنایی با سایت‌های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور	۳۲
۲	ME۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	۳۲
۳	ME۰۳	آزمایشگاه کانه‌آرایی	۳۲
۴	ME۰۴	مبانی کنترل فرآیندهای فرآوری مواد معدنی	۳۲
۵	ME۰۵	فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی	۳۲
۶	ME۰۶	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۳۲
۷	ME۰۷	سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی	۳۲
۸	ME۰۸	برنامه‌ریزی تولید و کنترل پروژه	۳۲

ادامه جدول ۲۳- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در رشته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۹	ME۰۹	روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت	۳۲
۱۰	ME۱۰	آموزش نرم‌افزار کامفار ۳	۳۲
۱۱	ME۱۱	آموزش نرم‌افزار <i>Accelrys Materials Studio</i>	۳۲
۱۲	ME۱۲	آموزش نرم‌افزار <i>SingleCrystal</i>	۳۲
۱۳	ME۱۳	آموزش نرم‌افزار <i>Substance Alchemist</i>	۳۲
۱۴	ME۱۴	آموزش نرم‌افزار <i>Flow-3d</i>	۳۲
۱۵	ME۱۵	آموزش نرم‌افزار <i>USIM PAC</i>	۳۲
۱۶	ME۱۶	آموزش نرم‌افزار <i>Prosim</i>	۳۲
۱۷	ME۱۷	مباحث ویژه	۳۲

۶-۲-۵- زمینه نقشه‌برداری

جدول ۲۴- عناوین، کد و ساعت آموزشی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	SU۰۱	آموزش نرم‌افزار <i>AutoCAD Map 3D</i>	۳۲
۲	SU۰۲	اصول تعیین موقعیت ماهواره‌ای <i>GNSS</i>	۳۲
۳	SU۰۳	پردازش تصویر با نرم‌افزار متاشیپ <i>Agisoft</i>	۳۲
۴	SU۰۴	کاربرد فتوگرامتری برد کوتاه در معادن	۳۲
۵	SU۰۵	اصول تئوری سنجش از دور	۳۲
۶	SU۰۶	پردازش تصاویر ماهواره‌ای تحت برنامه <i>ENVI</i>	۳۲
۷	SU۰۷	تحلیل داده‌های ماهواره‌ای در نرم‌افزار <i>ArcGIS</i>	۳۲
۸	SU۰۸	آموزش نرم‌افزار <i>Global Mapper</i>	۳۲
۹	SU۰۹	مباحث ویژه	۳۲

۶-۳- دوره‌های آموزشی میان‌مدت

- مدت‌زمان دوره‌های آموزشی میان‌مدت بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ ساعت بوده و توسط سازمان استان، موسسات دارای مجوز از سازمان فنی و حرفه‌ای کشور، وزارت علوم تحقیقات و فناوری و مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار قابل برگزاری است.
- هر دوره آموزشی میان‌مدت ۰/۵ امتیاز دارد و تعداد آن تا ۲ دوره در هر پایه می‌باشد.

- برگزاری دوره‌های آموزشی میان مدت توسط سایر موسسات آموزشی، منوط به انعقاد تفاهم‌نامه فی‌مابین سازمان استان و موسسه مزبور و با تأیید سازمان مرکزی می‌باشد.
- قبل از برگزاری هر دوره، عنوان دوره به همراه سرفصل آن و همچنین نام موسسه برگزار کننده دوره باید به تأیید سازمان برسد.

۴-۶- دوره‌های آموزشی بلندمدت

- مدت‌زمان دوره‌های آموزشی بلندمدت بیش از ۱۵۰ ساعت بوده و توسط سازمان استان، موسسات دارای مجوز از سازمان فنی و حرفه‌ای کشور، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار قابل برگزاری است. هر دوره آموزشی بلندمدت ۱ امتیاز دارد و تعداد آن ۱ دوره در هر پایه می‌باشد.
- برگزاری دوره‌های آموزشی بلند مدت توسط سایر موسسات آموزشی، منوط به انعقاد تفاهم‌نامه فی‌مابین سازمان استان و موسسه مزبور و با تأیید سازمان مرکزی می‌باشد.
- قبل از برگزاری هر دوره، عنوان دوره به همراه سرفصل آن و همچنین نام موسسه برگزارکننده دوره باید به تأیید سازمان مرکزی برسد.

۵-۶- بازدیدهای علمی

- سقف انجام بازدیدهای علمی برای هر متقاضی تا ۵ بازدید می‌باشد. بازدیدها باید مطابق با فصل هفتم این دستورالعمل انجام گیرد.

۷- دستورالعمل نحوه انجام بازدید علمی

۷-۱- تعاریف

- بازدید علمی: مقصود از بازدید علمی، سفر دسته جمعی گروهی از اعضاء با مقاصد علمی و آموزشی است که با مجوز سازمان استان برگزار می‌شود.
- سرپرست بازدید: فردی است که مسئولیت اجرا و مدیریت بازدید را عهده‌دار می‌شود. صلاحیت سرپرست پس از بررسی توسط آموزش استان و رئیس سازمان استان باید به تأیید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد. ثبت درخواست بررسی صلاحیت سرپرست از طریق سامانه سنم انجام می‌گیرد.

۲-۷- حدود و دامنه کاربرد

- این دستورالعمل شامل متقاضیان دریافت امتیاز خدمات برجسته و همچنین متقاضیان دریافت گواهی کارآموزی در رشته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج معدن، کانه‌آرایی و فرآوری، متالورژی استخراجی و زمینه نقشه‌برداری می‌شود.

۳-۷- مسئولیت‌ها

- مسئولیت برگزاری بازدید بر عهده رئیس سازمان استان است.
- مسئولیت اجرای برنامه‌های بازدید بر عهده سرپرست بازدید است.

۴-۷- سرپرست بازدید

۴-۷-۱- شرایط سرپرست

- سرپرست بازدید ترجیحاً باید دارای مدرک کارشناسی و بالاتر و با سابقه کار در امور آموزشی و برخورداری از تجربه کافی در این زمینه باشد.

۴-۷-۲- وظایف سرپرست بازدید

- پیش‌بینی و دریافت تمامی امکانات و ملزومات مورد نیاز برگزاری بازدید
- کسب اطلاعات لازم از مکان برگزاری بازدید
- تأیید شرایط بازدید از جهت ایمنی
- هماهنگی برای اسکان و پذیرایی
- بررسی و تأیید ضوابط و مقررات ایمنی در خصوص بیمه، وسایل نقلیه و راننده
- دریافت ابلاغ و حکم ماموریت از مراجع ذیربط
- تهیه آمار دقیق همراه با مشخصات کامل و تلفن شرکت‌کنندگان اعزام شونده
- کسب اطلاع از عادی بودن مسیر
- مراقبت دقیق بر امر بهداشتی و تغذیه در مسیر حرکت و محل اسکان
- نظارت بر نحوه کنترل و مراقبت از شرکت‌کنندگان
- گزارش هرگونه مشکل یا پیش‌آمد غیرمنتظره به آموزش استان

۴-۷-۵- شرایط کسب امتیاز مربوط به شرکت در بازدیدهای علمی

۴-۷-۵-۱- بازدیدهای علمی خدمات برجسته

- به ازای هر بازدید علمی یک یا چند روزه خدمات برجسته، ۰/۲ امتیاز (تا سقف ۱ امتیاز) برای متقاضی دریافت امتیاز خدمات برجسته لحاظ خواهد شد.

۴-۷-۵-۲- بازدیدهای علمی کارآموزی

- به ازای انجام هر بازدید علمی، ۳ امتیاز (تا سقف ۱۵ امتیاز) برای متقاضی دریافت گواهی کارآموزی لحاظ خواهد شد.

۴-۷-۶- نحوه برگزاری بازدیدهای علمی

- هزینه انجام بازدیدهای علمی به صورت سالانه و یا موردی توسط هیئت مدیره سازمان استان مصوب و بر مبنای آن از متقاضیان شرکت در بازدیدها، مبلغ دریافت می‌شود.
- با توجه به نیاز آموزشی استان و براساس تشخیص آموزش و تأیید رئیس سازمان استان، آموزش استان برنامه بازدیدهای علمی را برنامه‌ریزی کرده و پس از تعیین محل و زمان دقیق بازدید، نسبت به هماهنگی و اطلاع‌رسانی به اعضا اقدام خواهد کرد.

- تنوع و تعداد بازدیدها به نحوی لحاظ گردد که نیازهای آموزشی شرکت‌کنندگان را پوشش دهد و دوره‌های آموزشی برگزار شده در سازمان استان در برخی بازدیدها مورد توجه قرار گیرد.
- تهیه و ارسال نامه به محل پیشنهادی جهت بازدید، توسط رئیس سازمان استان انجام گیرد.
- پس از تعیین زمان و مکان بازدید، بلافاصله اطلاع‌رسانی در شبکه‌ها مجازی وابسته به سازمان استان صورت گیرد.
- شرکت افراد خارج از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن، حسب مورد تنها با تأیید آموزش استان امکان پذیر است.
- هماهنگی بین واحدهای مالی و اعضای متقاضی جهت پرداخت مبلغ هزینه ایاب و ذهاب و صدور بیمه برای شرکت‌کنندگان در بازدید توسط سرپرست بازدید انجام گیرد.
- عوامل اجرایی (سرپرست) باید در قبال شرکت‌کنندگان اعزامی، از بیمه مسئولیت مدنی برخوردار باشند.
- کلیه شرکت‌کنندگان اعزامی و عوامل اجرایی بازدید دارای بیمه حوادث اردویی باشند.
- اقدام جهت تهیه وسیله ایاب و ذهاب بر اساس روز و ساعت و تعداد مقاضیان بازدید کننده توسط سرپرست صورت گیرد.
- وسایل نقلیه مورد استفاده الزاماً می‌بایست از شرکت‌های مسافربری معتبر تأمین گردد.
- وسایل نقلیه باید شامل بیمه سرنشین بوده و متناسب با طول مسیر و نوع سفر، مجهز به امکانات ایمنی و وسایل مورد نیاز با توجه به فصول سال باشد.
- ایاب و ذهاب شرکت‌کنندگان با وسایل حمل و نقل غیرمسافربری از قبیل وانت، کامیون، تراکتور و... جزء در موارد اضطراری مطلقاً ممنوع است.
- اعزام شرکت‌کنندگان با قطار، هواپیما و کشتی بلامانع است.
- راننده وسایل نقلیه باید توانایی و سلامت جسمی داشته و از شرایط اخلاقی و روحی مناسب برخوردار باشد.
- در مسیرهای طولانی که نیاز به دو راننده است این امر رعایت شود.
- در برگزاری و اجرای بازدیدها می‌بایست تمهیدات و اقدامات مقتضی به منظور تأمین کامل امنیت فردی و اجتماعی شرکت‌کنندگان پیش‌بینی و اعمال شود.
- سرپرست بازدید تنها در صورت بروز حوادث پیش‌بینی نشده و بنا به مصلحت می‌تواند در برنامه بازدید تغییراتی ایجاد کند.
- داشتن وسیله ارتباطی از جمله تلفن همراه در طول برگزاری بازدید ضروری است.
- سرپرست بازدید موظف است قبل از اعزام، راننده یا رانندگان را در خصوص نحوه ارتباط صحیح با شرکت‌کنندگان و رعایت شئونات اخلاقی توجیه کند.
- حرکت و برگزاری بازدید در شرایط آب و هوایی نامناسب ممنوع است.
- برای رسیدن مقصد، مسیرهای اصلی و امن انتخاب شود و از انتخاب مسیرهای فرعی و غیرضروری اجتناب شود.

- در موقع بروز حوادث احتمالی از قبیل: تصادفات، سیل، زلزله و ... تصمیم‌گیری در خصوص تغییر در برنامه بازدید بر عهده سرپرست بازدید می‌باشد.
 - شرکت‌کنندگان در طول برگزاری بازدید، نمی‌توانند بدون اجازه سرپرست محل بازدید را ترک نمایند.
 - گزارش انجام بازدید بصورت مکتوب به همراه عکس، یک هفته پس از برگزاری بازدید توسط سرپرست بازدید به سازمان استان ارائه شود.
 - در صورت افزایش تعداد شرکت‌کنندگان در هر بازدید به بیش از ۴۰ نفر، یک یا دو کمک سرپرست با نظر سرپرست بازدید انتخاب خواهد شد.
- تبصره: وظایف کمک سرپرست مشابه با وظایف سرپرست بوده که زیر نظر وی انجام وظیفه خواهد کرد.

۷-۷- کنترل آموزش

پس از اتمام بازدید، آموزش استان، نسبت به تکمیل لیست حضور و غیاب و نمرات شرکت‌کنندگان در سامانه سنم اقدام و با دریافت فرم نهایی نفرات قبول شده از سامانه سنم (فرم شماره ۴ برای متقاضیان دریافت گواهی کارآموزی و فرم شماره ۷ برای متقاضیان دریافت امتیاز خدمات برجسته)، فرم نهایی را به سازمان مرکزی جهت بررسی و تأیید ارسال خواهد کرد.

۷-۸- ارزیابی اثربخشی بازدیدهای علمی

پس از پایان هر بازدید، فرم نظرسنجی و ارزیابی بازدید علمی توسط شرکت‌کنندگان و سرپرست بازدید تکمیل و نتیجه نظر سنجی‌های فوق توسط آموزش استان ارزیابی و میزان اثر بخشی بازدید مشخص و در گزارش عملکرد آموزش استان درج خواهد شد.

۸- آیین‌نامه تحصیلی فراگیران دوره‌های آموزشی

۸-۱- کلیات

به منظور ارتقاء کیفیت خدمات آموزشی، تمامی فراگیران دوره‌های آموزشی سازمان ملزم به رعایت آیین‌نامه تحصیلی و اطلاع از مفاد آن می‌باشند. در صورت عدم رعایت مفاد انضباطی این آیین‌نامه، با تشخیص آموزش استان فراگیر از ادامه شرکت در دوره آموزشی محروم شده و در صورت تکرار این موضوع، تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده شورای انتظامی سازمان استان خواهد بود. همچنین عواقب ناشی از عدم اطلاع از مفاد آموزشی این آیین‌نامه بر عهده فراگیران خواهد بود.

۸-۲- موارد انضباطی

- رعایت قوانین و عرف حاکم بر جامعه و احترام به اصول حضور در فضاهای آموزشی اعم از پوشش ظاهری مناسب، رعایت حریم دیگران و اصول ارتباطات اجتماعی پایدار الزامی است.
- رعایت نظافت و ممنوعیت استعمال دخانیات در کلیه فضاهای آموزشی الزامی است.
- رعایت احترام متقابل در برخورد با سایر فراگیران، اساتید و کارکنان سازمان استان الزامی است.

- فراگیران موظف هستند که از شوخی‌های نامتعارف و حتی سوالات ناصحیح و بی‌مورد، سهواً و یا عمدتاً، که موجب ایجاد تنش و اختلال در برگزاری دوره آموزشی می‌گردد، جداً خودداری نمایند.
- به منظور ارتقاء بازدهی آموزشی، هرگونه ضبط صدا، تصویر و محتوای آموزشی کلاس با استفاده از تلفن همراه، دوربین، نرم‌افزار و... مجاز نبوده و کسب هرگونه انتفاع از اشتراک‌گذاری این محتوا اکیداً ممنوع می‌باشد.
- فراگیران مسئول حفظ و نگهداری تجهیزاتی هستند که طی دوره آموزشی در اختیارشان قرار می‌گیرد و در صورت هرگونه خسارت ملزم و متعهد به جبران آن هستند.
- هرگونه فعالیت جانبی مرتبط یا غیر مرتبط با دوره آموزشی نظیر برگزاری کلاس خصوصی، تور، بازدید، فعالیت‌های فوق برنامه و خرید و فروش و هرگونه معامله و... با مدرس دوره و سایر فراگیران دوره مربوطه و همکاران سازمان استان صرفاً با هماهنگی آموزش استان مورد تأیید می‌باشد. در غیر این صورت سازمان استان مسئولیتی در خصوص عواقب ناشی از آن نخواهد داشت.
- به جهت احترام به سایر فراگیران و مدرس دوره، حضور فراگیران از ۱۰ دقیقه قبل از شروع کلاس‌ها (در دوره‌های حضوری یا مجازی) الزامی است.

۸-۳- موارد آموزشی

- فراگیران موظفند از صحت شماره‌های تماس خود در برگه‌های ثبت نام یا سامانه سنم اطمینان حاصل نموده و اگر به هر دلیلی شماره‌های آن‌ها تغییر یافته در اسرع وقت نسبت به اصلاح آن اقدام نمایند. در صورت مخدوش بودن شماره تماس و عدم امکان تماس از سوی آموزش استان یا آموزش و پژوهش سازمان مرکزی، مسئولیت عواقب آن بر عهده فراگیران بوده و سازمان مرکزی یا سازمان استان هیچگونه مسئولیتی را عهده‌دار نمی‌باشد. لازم به ذکر است که کلیه اطلاع‌رسانی‌ها نظیر شروع کلاس، جابجایی و لغو کلاس‌ها به یکی از روش‌های پیامک، ایمیل، وب سایت، شبکه‌های اجتماعی و یا تماس تلفنی صورت گرفته و هرگونه اطلاع‌رسانی از این طریق در حکم اعلام عمومی محسوب می‌شود.
- زمان‌های شروع اعلام شده در تقویم آموزشی براساس پیش‌بینی اعلام می‌گردد و اگر دوره‌ای تا موعد مقرر به حد نصاب نرسد شروع آن به تعویق می‌افتد.
- در صورت غیبت یا تأخیر فراگیر، تکلیفی برای جبران مهارت عقب افتاده وی و یا استرداد تمامی و یا بخشی از شهریه وجود ندارد. همچنین حداکثر غیبت مجاز معادل ۲۵٪ کل زمان دوره بوده و پس از آن امکان شرکت در آزمون و صدور مدرک برای فراگیر وجود نخواهد داشت.
- به فراگیران عزیز تأکید می‌شود که هنگام ثبت نام، در تعیین دوره مورد نظر با توجه به رسته فعالیت و همچنین ساعات کلاس‌ها دقت لازم را مبذول فرمایند، در غیر اینصورت جابه‌جایی فراگیر از یک دوره به دوره دیگر به هر دلیل امکان‌پذیر نمی‌باشد.

- با توجه به پروسه تأیید صلاحیت مدرسین، مسئولیت انتخاب مدرسین به عهده سازمان استان و با نظارت سازمان مرکزی می‌باشد. در شرایط قهریه سازمان استان مختار است در هر زمان مدرس دوره را تغییر داده و از این حیث فراگیران هیچ گونه حقی جهت تعیین مدرس ندارند.
- در زمان بروز حوادث غیر مترقبه (پیش بینی نشده) و بروز اشکالاتی که ادامه برگزاری دوره‌ها به صورت حضوری را به هر دلیلی غیر ممکن سازد، سازمان استان در صورت صلاحدید دوره‌ها را بصورت غیرحضوری (آنلاین) برگزار خواهد نمود. در غیر اینصورت تعهدات سازمان استان کان لم یکن تلقی شده و پس از عادی شدن شرایط، فعالیت‌های خود را ادامه خواهد داد و فراگیر در این خصوص ادعایی نخواهد داشت.
- در صورت عدم حضور مدرس در دوره، قطع اینترنت (در برگزاری دوره‌های مجازی) یا سایر شرایطی که منجر به عدم برگزاری دوره شود، جلسه جبرانی با هماهنگی آموزش استان برگزار خواهد شد.

۹- امور مالی

۹-۱- هزینه ثبت‌نام در دوره‌های آموزشی

- از زمان ابلاغ این دستورالعمل، تمامی پرداخت‌های مرتبط با ثبت نام در دوره‌های آموزشی صرفاً از طریق سامانه سنم صورت گرفته و سازمان استان مجاز به دریافت هزینه برگزاری دوره خارج از این سامانه نمی‌باشد.
- بودجه برگزاری دوره‌های آموزشی از طریق دریافت هزینه‌ها از شرکت‌کنندگان، اعطای یارانه آموزشی از طریق سازمان استان (با توجه به مصوبه مجمع عمومی استان) و در صورت امکان با استفاده از کمک‌های وزارت و سازمان‌ها و شرکت‌های وابسته به آن تأمین خواهد شد.
- هزینه ثبت‌نام در تمامی دوره‌های آموزشی و بازدیدهای علمی در استان به صورت سالانه و یا موردی توسط هیئت مدیره سازمان استان مصوب و بر مبنای آن از متقاضیان شرکت در دوره‌ها مبلغ دریافت می‌شود.
- هزینه ثبت‌نام در دوره‌های آموزشی سازمان مرکزی بنا به پیشنهاد آموزش و پژوهش سازمان مرکزی و تأیید رئیس سازمان مرکزی تعیین خواهد شد.
- در صورت غیبت شرکت‌کننده در دوره‌های آموزشی و یا عدم قبولی وی در آزمون پایان دوره، هزینه واریز شده قابل انتقال به دوره بعدی نمی‌باشد.
- در صورت عدم موفقیت شرکت‌کننده در آزمون پایانی دوره، امکان شرکت مجدد وی در آزمون دوره مشابه با ۵۰ درصد هزینه برگزاری آن دوره وجود دارد.

۹-۲- مبلغ بالاسری سازمان استان و سازمان مرکزی

- فرم‌های قبولی در تمامی دوره‌های آموزشی (دوره‌های آموزشی صدور پروانه، ارتقاء پایه، تئوری کارآموزی، جبرانی نقشه-برداری، خدمات برجسته، ارجاع کار، بازدیدهای علمی خدمات برجسته و بازدیدهای علمی کارآموزی) باید به تأیید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد.

- حق الزحمه تأیید گواهی‌های آموزشی مبلغ $P \times 0.5\%$ می‌باشد که پس از تأیید فرم‌ها توسط آموزش و پژوهش سازمان مرکزی، از جانب سازمان استان به حساب سازمان مرکزی واریز خواهد شد.
- با توجه به اهمیت بازدیدهای علمی در ارتقاء سطح علمی و فنی اعضا از یک سو و بار مالی برگزاری بازدیدها برای سازمان استان از سوی دیگر، هزینه‌ای بابت تأیید فرم‌های شرکت در بازدیدهای علمی کارآموزی و خدمات برجسته دریافت نمی‌شود.
- در صورت برگزاری دوره‌های آموزشی توسط سازمان مرکزی، ۱۰ درصد مبلغ ثبت نام در دوره توسط سازمان مرکزی به حساب سازمان استانی که شخص شرکت‌کننده عضو آن است، واریز خواهد شد.

۳-۹- حق الزحمه‌ها

۳-۹-۱- حق الزحمه مسئول آموزش و مسئول کارآموزی سازمان استان

- حق الزحمه مسئول آموزش سازمان استان تا $P \times 13\%$ می‌باشد.
- در سازمان استانی که یک نفر عهده‌دار مسئولیت آموزش و کارآموزی است، حق الزحمه مسئول آموزش و کارآموزان تا $P \times 15\%$ می‌باشد.
- در سازمان استانی که یک نفر عهده‌دار مسئولیت کارآموزی است، حق الزحمه مسئول کارآموزی با توجه به مصوبه هیئت مدیره تا سقف $P \times 13\%$ می‌باشد.

۳-۹-۲- حق الزحمه تدریس در دوره‌های آموزشی

- حق الزحمه تدریس در تمامی دوره‌های آموزشی، سقف پرداخت بر مبنای ۷۰ درصد تعرفه نفر ساعت متناظر با پایه مدرس از مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی تعیین می‌شود.
- هیئت مدیره سازمان استان می‌تواند علاوه بر پایه مدرس بر اساس تجربه، مدرک تحصیلی و مهارت‌های علمی و فنی وی، حق الزحمه کمتری را بر مبنای تعداد شرکت‌کنندگان و هزینه برگزاری دوره آموزشی مصوب نماید.
- هیئت مدیره سازمان استان می‌تواند در صورتی که مدرس عضو سازمان نباشد، بر اساس تجربه، مدرک تحصیلی و مهارت‌های علمی و فنی وی، حق الزحمه را بر مبنای تعداد شرکت‌کنندگان و هزینه برگزاری دوره آموزشی حداکثر تا سقف مندرج در پاراگراف اول مصوب نماید.

۳-۹-۳- حق الزحمه سرپرست بازدید

- حق الزحمه سرپرست بازدیدهای علمی خدمات برجسته و کارآموزی، بر مبنای تعرفه نفر روز متناظر با پایه سرپرست از مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی تعیین می‌شود.

- هیئت مدیره سازمان استان می‌تواند علاوه بر پایه سرپرست بر اساس تجربه، مدرک تحصیلی و مهارت‌های علمی و فنی وی، حق‌الزحمه کمتری را بر مبنای تعداد شرکت‌کنندگان و هزینه برگزاری بازدید مصوب نماید.
- هیئت مدیره سازمان استان می‌تواند در صورتی که سرپرست بازدید، عضو سازمان نباشد، بر اساس تجربه، مدرک تحصیلی و مهارت‌های علمی و فنی وی، حق‌الزحمه را بر مبنای تعداد شرکت‌کنندگان و هزینه برگزاری بازدید حداکثر تا سقف مندرج در پاراگراف اول مصوب نماید.
- حق‌الزحمه کمک‌سرپرست با تصویب هیئت مدیره و تا سقف مبلغ پرداختی به سرپرست تعیین می‌شود.

۱۰- معادلسازی دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

- آن دسته از کارروزرانی که از تاریخ ۱۳۹۹/۰۹/۲۹ تا زمان ابلاغ این دستورالعمل در برخی دوره‌های آموزشی تحت عنوان خدمات برجسته شرکت داشته و نمره قبولی کسب کرده‌اند، دوره‌های به شرح ذیل قابل انطباق با دوره‌های تئوری کارآموزی و دوره‌های آموزشی ارجاع کار می‌باشد.
- به منظور انجام فرآیند معادلسازی دوره‌ها، فرم تأییدیه شرکت در دوره آموزشی تئوری کارآموزی یا ارجاع کار که در آن مشخصات عضو، نام دوره، کد دوره و نمره آزمون (نمره کسب شده در دوره خدمات برجسته) درج شده و به تأیید مسئول آموزش سازمان استان و رئیس سازمان استان رسیده است، به همراه مستندات شرکت در دوره خدمات برجسته (فرم شماره ۸ سابق) به منظور تأیید به سازمان مرکزی ارسال گردد.
- دوره‌های خدمات برجسته گذرانده شده از تاریخ ۱۳۹۹/۰۹/۲۹ تا زمان ابلاغ این دستورالعمل قابل انطباق با دوره‌های صدور پروانه، ارتقاء پایه و جبرانی نقشه‌برداری نبوده و تنها امتیاز خدمات برجسته آن دوره برای شخص لحاظ شده و شخص موظف به گذراندن دوره‌های مندرج در این دستورالعمل می‌باشد.

۱۰-۱- معادلسازی دوره‌های آموزشی خدمات برجسته با دوره‌های تئوری کارآموزی

جدول ۲۵- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره تئوری کارآموزی معادل آن در رشته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	رشته	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره تئوری کارآموزی معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	پی‌جویی و اکتشاف	آشنایی با قوانین معدنی	EX.۰۲	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای	AP-EX۰۱
۲		مسئولین فنی اکتشافی	EX.۰۸	مسئولین فنی اکتشاف	AP-EX۰۲
۳		مبانی معدنکاری	EX.۰۹	مبانی معدنکاری	AP-EX۰۳
۴		مبانی زمین‌شناسی و اکتشاف کاربردی	EX.۰۱	مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی	AP-EX۰۴

AP-EX۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	EX.۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی		۵
AP-EX۰۸	اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما	EX.۱۰	اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما		۶
AP-EX۰۹	نمونه‌برداری عمومی	EX.۰۴	نمونه‌برداری عمومی		۷
AP-EX۱۰	اصول تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف	EX.۰۳	اصول تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف		۸
AP-EX۱۱	GIS مقدماتی	EX.۰۷	GIS مقدماتی		۹
AP-EX۱۲	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	EX.۱۳	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس		۱۰
AP-EX۱۳	تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی	EX.۱۵	مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین‌آمار		۱۱
AP-EX۱۴	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی	EX.۱۶	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی		۱۲
AP-EX۱۵	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمی	EX.۱۷	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمیایی		۱۳

جدول ۲۶- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره تئوری کارآموزی معادل آن در رشته استخراج

دوره تئوری کارآموزی معادل		دوره آموزشی خدمات برجسته		رشته	ردیف
کد دوره	عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره		
AP-ET۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای	ET.۰۶	آشنایی با قوانین معدنی	استخراج	۱
AP-ET۰۲	مسئولین فنی معادن	ET.۰۷	مسئولین فنی معدن		۲
AP-ET۰۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	ET.۴۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی		۳
AP-ET۰۴	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	ET.۰۳	مقررات مواد منفجره و آتشباری		۴
AP-ET۰۷	اصول استخراج شن و ماسه	ET.۰۴	اصول استخراج شن و ماسه	استخراج	۵
AP-ET۰۸	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	ET.۱۷	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی		۶
AP-ET۰۹	اصول استخراج و فراوری سنگ‌های تزئینی و نما	ET.۱۳	اصول استخراج و فراوری سنگ‌های تزئینی و نما		۷
AP-ET۱۰	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم‌افزار کامفار	ET.۰۲	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم‌افزار کامفار		۸
AP-ET۱۱	نقشه‌برداری معدنی	ET.۱۱	نقشه‌برداری معدنی		۹

AP-ET ^{۱۲}	مبانی متره و برآورد در معدن	ET.۲۰	مبانی متره و برآورد در معدن		۱۰
AP-ET ^{۱۳}	محاسبه قیمت تمام‌شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی	ET.۱۶	محاسبه قیمت تمام‌شده در فعالیتهای معدنی		۱۱
AP-ET ^{۱۴}	اصول تهیه طرح بهره‌برداری	ET.۰۵	اصول تهیه طرح بهره‌برداری		۱۲

جدول ۲۷- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره تئوری کارآموزی معادل آن در رشته کانه‌آرایی و فرآوری

دوره تئوری کارآموزی معادل		دوره آموزشی خدمات برجسته		رشته	ردیف
کد دوره	عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره		
AP-MP ^{۰۱}	مسئولین فنی صنایع معدنی	MP.۰۹	مسئولین فنی صنایع معدنی	کانه‌آرایی و فرآوری	۱
AP-MP ^{۰۲}	کانی‌شناسی توصیفی	MP.۲۶	کانی‌شناسی توصیفی		۲
AP-MP ^{۰۳}	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	MP.۰۶	طراحی کارخانجات صنایع معدنی		۳
AP-MP ^{۰۴}	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	MP.۱۵	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار		۴
AP-MP ^{۰۵}	اصول تهیه طرح توجیهی فنی - اقتصادی صنایع معدنی	MP.۲۴	تهیه طرح‌های فنی و اقتصادی و توجیهی واحدهای صنایع معدنی		۵
AP-MP ^{۰۷}	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	MP.۳۱	تولید کاشی و سرامیک		۶
AP-MP ^{۰۹}	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه	MP.۲۸	نمونه‌برداری و آماده‌سازی آن‌ها		۷
AP-MP ^{۱۰}	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای	MP.۱۱	آشنایی با قوانین صنایع معدنی		۷
AP-MP ^{۱۱}	فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه	MP.۲۲	آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	کانه‌آرایی و فرآوری	۸
AP-MP ^{۱۵}	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	MP.۱۶	مدیریت و کنترل پروژه		۹
AP-MP ^{۱۷}	فرآیند تولید شیشه	MP.۰۴	تولید انواع شیشه		۱۰

جدول ۲۸- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره تئوری کارآموزی معادل آن در رشته متالورژی استخراجی

ردیف	رشته	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره تئوری کارآموزی معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	متالورژی استخراجی	مسئولین فنی صنایع معدنی	ME.۰۹	مسئولین فنی صنایع معدنی	AP-ME۰۱
۲		کانی شناسی توصیفی	ME.۲۶	کانی شناسی توصیفی	AP-ME۰۲
۳		مطالعات امکان سنجی در فعالیت‌های صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	ME.۱۵	مطالعات امکان سنجی در فعالیت‌های صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	AP-ME۰۳
۴		خوردگی و روش‌های جلوگیری از آن	ME.۲۰	خوردگی و روش‌های کنترل آن	AP-ME۰۴
۵		تولید کاشی و سرامیک	ME.۳۱	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	AP-ME۰۶
۶		نمونه برداری و آماده سازی آن‌ها	ME.۲۸	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	AP-ME۰۸
۷		آشنایی با قوانین صنایع معدنی	ME.۱۱	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای	AP-ME۰۹
۸		مدیریت و کنترل پروژه	ME.۱۶	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	AP-ME۱۱
۹		تولید فلزات آهنی	ME.۳۰	استحصال فلزات آهنی	AP-ME۱۴
۱۰		طراحی کارخانجات صنایع معدنی	ME.۰۶	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	AP-ME۱۷
۱۱		تولید انواع شیشه	ME.۰۴	فرآیند تولید شیشه	AP-ME۱۸

جدول ۲۹- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره تئوری کارآموزی معادل آن در زمینه نقشه‌برداری

ردیف	رشته	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره تئوری کارآموزی معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	زمینه نقشه- برداري	آشنایی با قوانین معدنی	SU.۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای	AP-SU۰۱
۲		مبانی معدنکاری	SU.۰۳	مبانی معدنکاری	AP-SU۰۶
۳		کاربرد GIS در معدنکاری	SU.۱۲	کاربرد GIS در معدنکاری	AP-SU۰۸
۴		آموزش نرم‌افزار Surfer	SU.۱۳	آموزش نرم‌افزار Surfer	AP-SU۰۹
۵		آموزش نرم‌افزار AutoCAD Map 3D	SU.۱۱	آموزش نرم‌افزار AutoCAD Map 3D	AP-SU۱۰
۶	زمینه نقشه- برداري	آموزش نرم‌افزار Global Mapper	SU.۱۷	کاربرد برنامه Global Mapper در مهندسی معدن	AP-SU۱۳
۷		دورسنجی	SU.۰۹	پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیت‌های معدنی با استفاده از نرم‌افزار Envi	AP-SU۱۶

۲-۱۰- معادل‌سازی دوره‌های آموزشی خدمات برجسته با دوره‌های ارجاع کار

جدول ۳۰- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره ارجاع کار معادل به منظور ارجاع مسئولیت فنی معدن

ردیف	نوع ارجاع	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره ارجاع کار معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	مسئولیت فنی معدن	آشنایی با قوانین معدنی	ET۰۶	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	JR-ET۰۱
۲		مسئولین فنی معدن	ET۰۷	مسئولین فنی معدن	JR-ET۰۲
۳		ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	ET۴۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	JR-ET۰۳
۴		ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن	ET۰۱	HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)	JR-ET۰۴
۵		اصول استخراج شن و ماسه	ET۰۴	اصول استخراج شن و ماسه	JR-ET۰۵
۶	مسئولیت فنی معدن	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	ET۱۷	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	JR-ET۰۶
۷		زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی	ET۰۹	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	JR-ET۰۷
۸		مبانی متره و برآورد در معدن	ET۲۰	مبانی متره و برآورد در معدن	JR-ET۰۸

جدول ۳۱- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره ارجاع کار معادل به منظور ارجاع مسئولیت فنی اکتشاف

ردیف	نوع ارجاع	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره ارجاع کار معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	مسئولیت فنی اکتشاف	آشنایی با قوانین معدن	EX۰۲	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	JR-EX۰۱
۲		مسئولین فنی اکتشافی	EX۰۸	مسئولین فنی اکتشاف	JR-EX۰۲
۳	مسئولیت فنی اکتشاف	مبانی زمین‌شناسی و اکتشاف کاربردی	EX۰۱	مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی	JR-EX۰۳
۴		روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	EX۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	JR-EX۰۴
۵		زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	EX۱۲	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	JR-EX۰۶
۶		نمونه‌برداری عمومی	EX۰۴	نمونه‌برداری عمومی	JR-EX۰۷
۷		نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	EX۱۳	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	JR-EX۰۸

جدول ۳۲- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره ارجاع کار معادل به منظور ارجاع مسئولیت فنی صنایع معدنی

ردیف	نوع ارجاع	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره ارجاع کار معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	مسئولیت فنی صنایع معدنی	مسئولین فنی صنایع معدنی	MP۰۹	مسئول فنی صنایع معدنی	JR-MP۰۱
۲		ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	MP۱۰	HSE در صنایع معدنی	JR-MP۰۲
۳		نمونه برداری و آماده سازی آن‌ها	MP۲۸	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	JR-MP۰۳
۴		آشنایی با قوانین صنایع معدنی	MP۱۱	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی	JR-MP۰۴
۶		آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	MP۲۲	فرآیند تولید و دانه بندی شن و ماسه	JR-MP۰۶
۹		مسئولین فنی صنایع معدنی	ME۰۹	مسئول فنی صنایع معدنی	JR-ME۰۱
۱۰		ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	ME۱۰	HSE در صنایع معدنی	JR-ME۰۲
۱۱		نمونه برداری و آماده سازی آن‌ها	ME۲۸	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	JR-ME۰۳
۱۲		آشنایی با قوانین صنایع معدنی	ME۱۱	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی	JR-ME۰۴
۱۴		تولید کاشی و سرامیک	ME۳۱	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	JR-ME۰۷
۱۷		تولید انواع شیشه	ME۰۴	فرآیند تولید شیشه	JR-ME۰۸

جدول ۳۳- لیست دوره‌های خدمات برجسته و دوره ارجاع کار معادل به منظور ارجاع خدمات نقشه‌برداری

ردیف	نوع ارجاع	دوره آموزشی خدمات برجسته		دوره ارجاع کار معادل	
		عنوان دوره	کد دوره	عنوان دوره	کد دوره
۱	ارجاع خدمات نقشه‌برداری	نقشه‌برداری معادن روباز	SU۰۱	نقشه‌برداری معدنی	JR-SU۰۱
۲		کاربرد GIS در معدنکاری	SU۱۲	کاربرد GIS در معدنکاری	JR-SU۰۲
۳		آموزش نرم‌افزار AutoCAD Map 3D	SU۱۱	آموزش نرم‌افزار AutoCAD Map 3D	JR-SU۰۳
۴		مبانی معدنکاری	SU۰۳	مبانی معدنکاری	JR-SU۰۴
۵		آشنایی با قوانین معدنی	SU۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه ای	JR-SU۰۵
۶		ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن	SU۰۵	HSE در معدن و صنایع معدنی	JR-SU۰۶
۷		آموزش نرم‌افزار Surfer	SU۱۳	آموزش نرم‌افزار Surfer	JR-SU۰۷

پیوست ۱

فرم‌های آموزشی

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
فرم شماره ۱		تاییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه	
۱	مشخصات عضو نام: _____ شماره عضویت و پروانه اشتغال: _____ رشته: _____ زمینه اول: _____ زمینه دوم: _____ نام خانوادگی: _____ تاریخ صدور: _____ عضو استان: _____ تاریخ احراز: _____ تاریخ احراز: _____		
	مشخصات دوره آموزشی گذرانده شده عنوان دوره: _____ تاریخ ارائه از: _____ استان و شهر برگزاری دوره: _____ نام و نام خانوادگی مدرس: _____ نمره آزمون: به عدد _____ تصویر گواهی‌نامه پیوست است. ☐		
۳	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول آموزش سازمان استان _____ رئیس سازمان استان _____		
	تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران کارشناس آموزش سازمان _____ مدیر آموزش و پژوهش سازمان _____		
۴	عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام درخواست صدور و یا ارتقاء پایه پروانه اشتغال تصویر این فرم همراه با سایر مدارک به وزارت صنعت، معدن و تجارت ارسال شود.		

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
	فرم شماره ۲		تاییدیه گذراندن دوره تئوری کارآموزی
	۱ نام: شماره عضویت: نام خانوادگی: تاریخ عضویت: عضو استان: رشته مورد تقاضا:		مشخصات عضو
۲ عنوان دوره: تاریخ ارائه از: استان و شهر برگزاری دوره: نام موسسه آموزشی: نام و نام خانوادگی مدرس: نمره آزمون: به عدد		مشخصات دوره آموزشی کد: مدت: ساعت: شماره: کد مدرس: امتیاز به عدد: به حروف:	
۳ مسئول آموزش سازمان استان رئیس سازمان استان		تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان	
۴ کارشناس آموزش سازمان مدیر آموزش و پژوهش سازمان		تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران	
☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.			

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
فرم شماره ۳	تاییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی جبرانی (ویژه نقشه‌برداران)		
۱	مشخصات عضو نام: _____ نام خانوادگی: _____ شماره عضویت و پروانه اشتغال: _____ تاریخ صدور: _____ رسته: _____ زمینه اول: _____ زمینه دوم: _____ پایه: _____ تاریخ احراز: _____ پایه: _____ تاریخ احراز: _____		
۲	مشخصات دوره آموزشی گذرانده شده عنوان دوره: _____ تاریخ ارائه از: _____ استان و شهر برگزاری دوره: _____ نام و نام خانوادگی مدرس: _____ نمره آزمون: به عدد _____ تصویر گواهی‌نامه پیوست است. ☐		
۳	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول آموزش سازمان استان _____ رئیس سازمان استان _____		
۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران کارشناس آموزش سازمان _____ مدیر آموزش و پژوهش سازمان _____		
	عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام درخواست صدور و یا ارتقاء پایه پروانه اشتغال تصویر این فرم همراه با سایر مدارک به وزارت صنعت، معدن و تجارت ارسال شود.		

شماره: تاریخ: پیوست:	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن	
تاییدیه گذراندن دوره عملی کارآموزی (بازدید علمی)		فرم شماره ۴
مشخصات عضو		
عضو استان: رشته مورد تقاضا:	نام خانوادگی: تاریخ عضویت:	نام: شماره عضویت:
مشخصات بازدید علمی		
شماره: کد مدرس: امتیاز به عدد:	کد: مدت: ساعت به حروف:	عنوان بازدید: تاریخ ارائه از: محل بازدید: نام و نام خانوادگی مدرس: نمره بازدید: به عدد
تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان		
مسئول آموزش سازمان استان رئیس سازمان استان		
تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران		
کارشناس آموزش سازمان مدیر آموزش و پژوهش سازمان		
☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی - اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. - اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. - هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.		

شماره: تاریخ: پیوست:	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن	
تاییدیه گذراندن دوره‌های آموزشی ارجاع کار		فرم شماره ۵
مشخصات عضو		
عضو استان: تاریخ آخرین تمدید:	نام خانوادگی: تاریخ صدور: پایه: پایه: تاریخ احراز: تاریخ احراز:	نام: شماره عضویت و پروانه اشتغال: رشته: زمینه اول: زمینه دوم:
مشخصات دوره آموزشی گذرانده شده		
کد: مدت: ساعت نام موسسه آموزشی: کد مدرس: به حروف:	عنوان دوره: تاریخ ارائه از: استان و شهر برگزاری دوره: نام و نام خانوادگی مدرس: نمره آزمون: به عدد ☐ تصویر گواهی نامه پیوست است.	۲
تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان		
رئیس سازمان استان	مسئول آموزش سازمان استان	۳
تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران		
مدیر آموزش و پژوهش سازمان	کارشناس آموزش سازمان	۴
عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐		
اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود.		

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
			فرم شماره ۶
۱	مشخصات عضو نام: _____ شماره عضویت و پروانه اشتغال: _____ رسته: _____ نام خانوادگی: _____ تاریخ صدور: _____ عضو استان: _____ تاریخ آخرین تمدید: _____ زمینه اول: _____ پایه: _____ زمینه دوم: _____ پایه: _____ تاریخ احراز: _____ تاریخ احراز: _____		
	۲	مشخصات دوره آموزشی گذرانده شده عنوان دوره: _____ تاریخ ارائه از: _____ استان و شهر برگزاری دوره: _____ نام و نام خانوادگی مدرس: _____ نام موسسه آموزشی: _____ کد مدرس: _____ نمره آزمون: به عدد _____ به حروف: _____ تصویر گواهی نامه پیوست است. ☐	
۳		تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول آموزش سازمان استان _____ رئیس سازمان استان _____	
	۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران کارشناس آموزش سازمان _____ مدیر آموزش و پژوهش سازمان _____	
عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐		اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام درخواست صدور و یا ارتقاء پایه پروانه اشتغال تصویر این فرم همراه با سایر مدارک به وزارت صنعت، معدن و تجارت ارسال شود.	
		بسمه تعالی	

تاریخ:	سازمان نظام مهندسی معدن		
پیوست:			
تاییدیه گذراندن دوره آموزشی دارای امتیاز ویژه (بازدید علمی)			فرم شماره ۷
مشخصات عضو نام: _____ نام خانوادگی: _____ شماره عضویت و پروانه اشتغال: _____ رسته: _____ تاریخ احراز: _____ پایه: _____ تاریخ احراز: _____ پایه: _____			۱
مشخصات بازدید علمی عنوان بازدید: _____ تاریخ ارائه از: _____ محل بازدید: _____ نام و نام خانوادگی مدرس: _____ نمره بازدید: به عدد _____ کد: _____ مدت: _____ ساعت کد مدرس: _____ امتیاز به عدد: ۰/۲ _____ به حروف: _____			۲
تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول آموزش سازمان استان _____ رئیس سازمان استان _____			۳
تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران کارشناس آموزش سازمان _____ مدیر آموزش و پژوهش سازمان _____			۴
☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی			• اصل فرم به مدیریت آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. • اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. • هنگام درخواست صدور و یا ارتقاء پایه پروانه اشتغال تصویر این فرم همراه با سایر مدارک به وزارت صنعت، معدن و تجارت ارسال شود.

گواهی تدریس دوره آموزشی

سازمان نظام مهندسی معدن
استان استان

شماره:

تاریخ:

۴

گواهی می شود خانم / آقای به کد ملی و شماره عضویت دارنده پروانه اشتغال در رشته

زمینه اول / پایه: زمینه دوم / پایه: دوره آموزشی خدمات برجسته / ارتقاء پایه با عنوان در

رشته را با کد دوره از تاریخ تا با شماره دوره و از تاریخ تا با شماره

دوره تدریس کرده و با استناد به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ابلاغی طی نامه شماره مورخ برای

نام برده یک دوره آموزشی لحاظ گردیده است.

مدیر آموزش و پژوهش سازمان مرکزی

پیوست ۲

سرفصل دوره‌های آموزشی

صدور و ارتقاء پایه

پیوست ۱-۲

سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه

رسته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-EX۰۱	مبانی زمین شناسی و اکتشاف کاربردی	۱۲	۳	*			
۲	MT-EX۰۲	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - لرزه نگاری	۸	۲	*			
۳	MT-EX۰۳	نمونه برداری عمومی	۸	۲	*			
۴	MT-EX۰۴	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	۸	۲	*			
۵	MT-EX۰۵	روشهای تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	۴	۱	*			
۶	MT-EX۰۶	مبانی معدنکاری	۸	۲	*			
۷	MT-EX۰۷	زمین شناسی ایران	۸	۲	*			
۸	MT-EX۰۸	زمین شناسی ساختمانی	۸	۲	*			
۹	MT-EX۰۹	کانی شناسی	۸	۲	*			
۱۰	MT-EX۱۰	سنگ شناسی	۸	۲	*			
۱۱	MT-EX۱۱	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*		
۱۲	MT-EX۱۲	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - میدان های پتانسیل	۱۲	۳	*	*		
۱۳	MT-EX۱۳	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۱۴	MT-EX۱۴	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قرارداددانیسی	۸	۲	*	*		
۱۵	MT-EX۱۵	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۱۶	MT-EX۱۶	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - ژئوالکتریک	۱۲	۳	*	*		
۱۷	MT-EX۱۷	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمیایی	۱۲	۳	*	*		
۱۸	MT-EX۱۸	اصول تهیه طرح های اکتشاف	۸	۲	*	*		
۱۹	MT-EX۱۹	اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف	۸	۲	*	*		
۲۰	MT-EX۲۰	شرح وظایف مسئولین فنی اکتشافی	۸	۲	*	*		
۲۱	MT-EX۲۱	مطالعات دورسنجی در پی جویی مواد معدنی (مقدماتی)	۱۶	۴	*	*		
۲۲	MT-EX۲۲	اصول اکتشاف سنگ های تزئینی و نما	۸	۲	*	*		
۲۳	MT-EX۲۳	زمین شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	۸	۲	*	*		
۲۴	MT-EX۲۴	نقشه خوانی، برداشت و تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس	۱۲	۳	*	*		
۲۵	MT-EX۲۵	HSE در فعالیت های اکتشافی	۴	۱	*	*		
۲۶	MT-EX۲۶	مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین آمار	۸	۲	*	*		
۲۷	MT-EX۲۷	رده بندی ذخایر معدنی	۸	۲	*	*		
۲۸	MT-EX۲۸	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۴	۱	*	*		

۲۹	MT-EX۲۹	مطالعات امکان سنجی در فعالیت های معدنی و نرم افزار کامفار	۱۶	۴	*	*	*	
۳۰	MT-EX۳۰	طراحی و اجرای شبکه نمونه برداری مواد معدنی	۸	۲	*			
ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۳۱	MT-EX۳۱	نمونه برداری از مغزه های حفاری و عملیات لاگینگ حفاری	۸	۲	*			
۳۲	MT-EX۳۲	زمین شناسی اقتصادی پیشرفته کانسارهای استان	۸	۲	*	*		
۳۳	MT-EX۳۳	مطالعات دورسنجی در پی جویی مواد معدنی (پیشرفته)	۱۶	۴	*	*		
۳۴	MT-EX۳۴	نرم افزار ArcGIS مقدماتی	۱۶	۴	*	*		
۳۵	MT-EX۳۵	نرم افزار ArcGIS پیشرفته	۱۶	۴	*	*		
۳۶	MT-EX۳۶	مباحث ویژه ۱	۸	۲	*			
۳۷	MT-EX۳۷	برداشت حفاریات اکتشافی غیر زغال سنگ	۸	۲	*	*		
۳۸	MT-EX۳۸	برداشت حفاریات اکتشافی زغال سنگ	۸	۲	*	*		
۳۹	MT-EX۳۹	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سنگ آهن	۸	۲	*	*		
۴۰	MT-EX۴۰	زمین شناسی و روشهای اکتشاف مس	۸	۲	*	*		
۴۱	MT-EX۴۱	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سرب و روی	۸	۲	*	*		
۴۲	MT-EX۴۲	زمین شناسی و اکتشاف زغال سنگ	۸	۲	*	*		
۴۳	MT-EX۴۳	زمین شناسی و روشهای اکتشاف طلا و آنتیموان	۸	۲	*	*		
۴۴	MT-EX۴۴	اکتشاف حین استخراج	۸	۲	*	*		
۴۵	MT-EX۴۵	مدیریت و طراحی پروژه های اکتشافی	۸	۲	*	*		
۴۶	MT-EX۴۶	قابلیت اعتماد در مهندسی اکتشاف	۸	۲	*	*		
۴۷	MT-EX۴۷	راهنمای ارائه گزارش نتایج اکتشافات معدنی و تخمین منابع و ذخایر معدنی به روش جورک	۸	۲	*	*		
۴۸	MT-EX۴۸	زمین شناسی و روشهای اکتشاف عناصر نادر خاکی، قلع	۸	۲	*			
۴۹	MT-EX۴۹	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سنگ ها و کانی های قیمتی و نیمه قیمتی	۸	۲	*			
۵۰	MT-EX۵۰	خدمات مراحل مختلف اکتشاف مگنز	۴	۱	*			
۵۱	MT-EX۵۱	خدمات مراحل مختلف اکتشاف کرومیت	۴	۱	*			
۵۲	MT-EX۵۲	روش های نوین اکتشاف	۴	۱	*			
۵۳	MT-EX۵۳	مباحث ویژه ۲	۸	۲	*			

۱- مبانی زمین شناسی و اکتشاف کاربردی

— کد دوره: MT-EX۰۱

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی زمین شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نقشه های زمین شناسی و کاربرد آن ها در صحرا (مختصات، مقیاس و ...)	✓	
۲	روش های کاربرد عکس های ماهواره ای، هوایی و توپوگرافی در صحرا	✓	
۳	بررسی ویژگی ها، روش مطالعه و شناسایی انواع سنگ ها و کانسنگ ها در برداشت های صحرایی و نمونه دستی (انواع سنگ ها و کانسنگ های آذرین، رسوبی، آذرآواری و دگرگونی)	✓	✓
۴	شناسایی کانی های فلزی و غیرفلزی در نمونه دستی با استفاده از خواص فیزیکی و مکانیکی و معرف های شیمیایی	✓	✓
۵	کار با قطب نمای زمین شناسی (روش های گوناگون اندازه گیری امتداد، شیب، زاویه میل و ... به روش آزمون و امتداد)	✓	✓
۶	کار با GPS در صحرا	✓	✓
۷	تشخیص و توصیف و ویژگی های واحدهای سنگی و ساختارهای رسوبی، آذرین و دگرگونی در روی زمین	✓	✓
۸	تشخیص چین ها، گسل ها و درزه ها و نوع آنها در روی زمین و روش اندازه گیری امتداد، شیب و ... آنها	✓	✓
۹	رسم نیمرخ	✓	✓
۱۰	روشهای نمونه برداری از سنگ ها و کانسنگ ها و رسوبات و نحوه شماره گذاری نمونه ها	✓	
۱۱	شناخت مورفولوژی واحدهای معدنی	✓	
۱۲	شناخت انواع دگرسانی و ارتباط آن با کانی سازی مواد معدنی	✓	
۱۳	روش گزارش نویسی زمین شناسی در صحرا	✓	

۲- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - لرزه نگاری

- کد دوره: MT-EX۰۲
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع روش‌های لرزه‌نگاری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	المان‌های برداشت‌های لرزه‌ای (امواج لرزه‌ای، سرعت امواج لرزه‌ای در سنگ‌ها، شکست امواج، سیستم جمع‌آوری داده‌ها)	✓	
۳	روش لرزه‌نگاری شکست مرزی	✓	
۳-۱	مسیر امواج شکست مرزی	✓	
۳-۲	مدل زمین دولایه با فصل مشترک افقی	✓	
۳-۳	مدل زمین سه لایه و بیشتر	✓	
۳-۴	مدل زمین شیب دار	✓	
۳-۵	آرایش نقاط شلیک و ژئوفون‌ها در مطالعات لایه‌های نخست	✓	
۳-۶	لرزه‌نگاری شکست مرزی در فصل مشترک غیر تخت	✓	
۳۷	روش‌های تفسیر	✓	
۳-۸	تصحیحات استاتیکی	✓	
۳-۹	کاربرد و مطالعات موردی	✓	
۴	روش لرزه‌نگاری بازتابی	✓	
۴-۱	هندسه مسیر امواج بازتابی	✓	
۴-۲	مدل زمین با یک افق بازتابی افقی	✓	
۴-۳	مدل زمین با چندین افق بازتابی افقی	✓	
۴-۴	افق بازتابی شیب دار	✓	
۴-۵	برداشت‌های CMP	✓	
۴-۶	تصحیح داده‌ها	✓	
۴-۷	تحلیل سرعت‌ها	✓	
۵	راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی اکتشافی به روشهای مغناطیس‌سنجی، گرانی‌سنجی و لرزه‌نگاری در اکتشافات معدنی نشریه شماره ۵۹۴-۲۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳- نمونه برداری عمومی

کد دوره: MT-EX۰۳

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با روش‌های نمونه برداری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف و مفاهیم پایه	✓	
۲	مبانی آماری نمونه برداری	✓	
۳	روش‌های نمونه برداری	✓	
۴	روش‌های برآورد تعداد، وزن، حجم، و سایر مشخصات نمونه	✓	
۵	وسایل نمونه برداری	✓	
۶	نمونه برداری اکتشافی (نمونه برداری از ترانشه، چاه و چاهک، مغزه های حفاری، رخنمون‌ها، پودر حاصل از چالزنی)	✓	
۷	نمونه برداری استخراجی (نمونه برداری از حفاریات معدنی، واگن، نوارهای نقاله، کامیون، تلتبار)	✓	
۸	نمونه برداری در فرآوری (نمونه برداری از مدارهای سنگ شکنی، مدارهای آسیا، نوارهای نقاله، مخازن، پالپ، مدارهای فرآوری، سدهای باطله)	✓	
۹	آماده سازی نمونه ها	✓	
۹-۱	کدگذاری	✓	
۹-۲	خشک کردن نمونه‌ها	✓	
۹-۳	تجهیزات آماده سازی	✓	
۹-۴	خردایش نمونه ها	✓	
۹-۵	روشهای آماده سازی مغزه ها	✓	
۹-۶	تقسیم کردن نمونه ها (خلاصه کردن)	✓	
۹-۷	وزن بهینه زیر نمونه ها	✓	
۹-۸	نگهداری و بایگانی نمونه ها	✓	
۱۰	خطاهای نمونه برداری	✓	
۱۱	روشهای کنترل خطا	✓	

۴- آشنایی با GPS و نحوه کار با آن

- کد دوره: MT-EX۰۴
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی اجمالی با جی پی اس و نرم افزار آن (وظیفه نقل و انتقال دیتا، مشاهده دقیق‌تر داده‌های ذخیره شده در گیرنده، تولید برخی مسیرها و ...)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع فناوری جی پی اس	✓	
۲	نحوه کار با جی پی اس	✓	✓
۳	ذخیره داده های ارسالی از جی پی اس	✓	✓
۴	آشنایی با نرم افزار Map Source و چگونگی انتقال، مشاهده و تغییر دیتا در آن	✓	✓

۵- روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

- کد دوره: MT-EX۰۵
- زمان دوره: ۴ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش های آنالیز دستگاهی	✓	
۲	روش های کروماتوگرافی	✓	
۳	روش های مبتنی بر طیف سنجی	✓	
۳-۱	طیف سنجی نشری	✓	
۳-۲	طیف سنجی جرمی	✓	
۳-۳	طیف سنجی شعله ای	✓	
۳-۴	طیف سنجی جذب اتمی	✓	
۳-۵	تجزیه به روش فعال سازی نوترونی	✓	
۳-۶	پلاسمای جفت شده القایی	✓	
۴	روش های مبتنی بر پرتو ایکس	✓	

۴-۱	مطالعه پراش پرتو ایکس	✓	
۴-۲	طیف سنجی فلورسانس پرتو ایکس	✓	
۵	روش‌های مبتنی بر میکروسکوپ‌های الکترونی	✓	
۶	روش‌های تخصصی صنعتی و طیف سنج لیزری	✓	

۶- مبانی معدنکاری

— کد دوره: MT-EX۰۶

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی معدنکاری ویژه زمین‌شناسان عضو سازمان

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی‌جویی و اکتشاف	✓	
۳	استخراج معدن	✓	
۴	کانه‌آرایی	✓	
۵	فراوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	
۷	هزینه‌یابی	✓	

۷- زمین‌شناسی ایران

— کد دوره: MT-EX۰۷

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با کوهزایی‌های مهم ایران، پهنه‌های ساختاری، چینه‌شناسی و گسل‌های ایران

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پوسته ایران و جغرافیای دیرینه ایران	✓	
۲	کوهزایی‌های مهم ایران (پالتوزوئیک، مزوزوئیک، سنوزوئیک)	✓	
۳	پهنه‌های ساختاری ایران (زاگرس، زاگرس چین خورده، ایران مرکزی، سهندج - سیرجان، البرز و...)	✓	
۴	چینه‌شناسی ایران	✓	
۵	گسل‌های ایران	✓	

۸- زمین‌شناسی ساختمانی

— کد دوره: MT-EX۰۸

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با ساختارهای زمین‌شناسی و مبانی تکتونیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک	✓	
۲	تنش‌ها	✓	
۱-۲	انواع تنش و مولفه‌های تنش	✓	
۲-۲	محورهای اصلی و صفحه‌های اصلی تنش	✓	
۳-۲	دایره مور	✓	
۴-۲	ماهیت تنش و شکل هندسی میدان تنش	✓	
۵-۲	استرین	✓	
۶-۲	کلیات و پارامترهای استرین	✓	
۷-۲	آنالیز نهایی استرین در دو بعد	✓	
۸-۲	طبقه‌بندی دو بعدی و سه بعدی بیضوی استرین	✓	
۳	تکامل ساختارها در سیستم برش ساده و برش محض	✓	
۱-۳	ساختارهای کششی	✓	
۲-۳	ساختارهای فشاری	✓	
۴	چین خوردگی	✓	
۱-۴	طبقه‌بندی چین‌ها	✓	
۲-۴	عوامل موثر بر چین خوردگی	✓	
۳-۴	سازوکار چین خوردگی	✓	
۴-۴	محاسبه میزان کشیدگی در خمش	✓	
۵-۴	محاسبه مقدار برش در چین‌های خمشی-لغزشی	✓	
۶-۴	چین‌های کشیده	✓	
۷-۴	چین خوردگی غیر تکتونیکی	✓	
۵	شکستگی‌ها	✓	
۱-۵	رفتار مکانیکی سنگ‌ها	✓	
۲-۵	رابطه تنش-استرین	✓	
۳-۵	معیارهای شکست	✓	

۴-۵	انواع شکستگی	✓	
۵-۵	درزه‌ها، برداشت درزه‌ها، موقعیت درزه‌ها نسبت به لایه بندی، تحلیل درزه‌ها با چین خوردگی	✓	
۶-۵	ارتباط شکستگی‌ها با مناطق برشی	✓	
۶	گسلش‌ها و طبقه بندی گسل‌ها	✓	
۱-۶	شناسایی گسل‌ها و ویژگی‌های اصلی آنها	✓	
۲-۶	گسل‌های معکوس، گسل‌های نرمال و گسل‌های امتدادلغز	✓	
۳-۶	بدست آوردن جهت فشار و کشش در گسل‌ها	✓	
۷	ساختارهای دو بعدی - یک بعدی، تزریق آذرین، رگه‌ها و کنتاکت‌ها	✓	
۱-۷	ساخت‌های دو بعدی یا صفحه‌ای	✓	
۲-۷	کاربرد کلیواژها	✓	
۳-۷	رگه‌ها و جایگیری آذرین‌ها	✓	
۴-۷	کنتاکت‌ها	✓	

۹- کانی‌شناسی

— کد دوره: MT-EX۰۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با تشکیل و طبقه‌بندی بلورها و کانی‌های سیلیکاته و غیرسیلیکاته و روشهای شناسایی عملی در نمونه دستی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بلور شناسی	✓	
۲	مقدمه ای بر کانه شناسی (خواص فیزیکی و شیمیایی، جانشینی در کانی‌ها)	✓	
۳	روش‌های کانی‌شناسی (تشخیص بدون ابزار، آزمایشگاهی)	✓	
۴	اساس طبقه بندی کانی‌ها	✓	
۵	کانه‌های سیلیکاته (طبقه بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت و کاربردها)	✓	
۶	کانه‌های غیر سیلیکاته (رده بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت و کاربردها)	✓	

۱۰- سنگ‌شناسی

- کد دوره: MT-EX۱۰
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با نحوه تشکیل و طبقه بندی سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سنگ‌های آذرین	✓	
۱-۱	تعریف و مشخصات ماگما، وضع زمین شناسی توده های آذرین و نحوه تشکیل	✓	
۱-۲	ساخت، بافت و کانی های سنگ ساز	✓	
۱-۳	دسته های مهم سنگهای آذرین خروجی و درونی	✓	
۲	سنگ‌های رسوبی	✓	
۲-۱	مشخصات و چگونگی تشکیل، ساختهای مهم، بافت و ترکیب شیمیایی	✓	
۲-۲	طبقه بندی و نامگذاری و دسته های مهم سنگهای آواری و غیرآواری	✓	
۳	سنگ‌های دگرگونی	✓	
۳-۱	تعریف و مشخصات چرخه سنگ، محیط و عوامل موثر در گرگونی	✓	
۳-۲	ساخت، بافت، کانی ها، تغییر ترکیب شیمیایی کانی ها	✓	
۳-۳	انواع دگرگونی، مناطق و رخساره های دگرگونی ، دگرگونی پیشرونده و پسرونده، رابطه ماگما و کوه‌زایی با دگرگونی، فرق دگرگونی و دگرسانی	✓	
۳-۴	طبقه بندی و نامگذاری سنگهای دگرگونی	✓	

۱۱- آشنایی با قوانین معدنی

- کد دوره: MT-EX۱۱
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معادن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معادن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	

۵	آئین نامه ایمنی معادن	✓
۶	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓

۱۲- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - میدان‌های پتانسیل

- کد دوره: MT-EX۱۲

- زمان دوره: ۱۲ ساعت

- هدف: آشنایی با روشهای میدان پتانسیل، تصحیحات و تفسیر داده ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات روش گرانی سنجی	✓	
۱-۱	اصل فیزیکی میدان جاذبه	✓	
۱-۲	میدان گرانی زمین	✓	
۱-۳	اندازه گیری میدان گرانی	✓	
۱-۴	گراویمترها	✓	
۱-۵	اندازه گیری صحرایی	✓	
۲	تصحیحات روش گرانی سنجی: تصحیحات و بی هنجاری بوگه، هوای آزاد، کشند و....	✓	
۳	روش های تخمین عمق، چگالی	✓	
۴	اعمال فیلترهای مختلف	✓	
۵	تفسیر بی هنجاری‌های بوگه (کیفی و مدل سازی)	✓	
۶	مثال موردی از کاربرد روش گرانی سنجی	✓	
۷	کلیات روش مغناطیس سنجی	✓	
۷-۱	- اصول فیزیکی روش مغناطیس سنجی	✓	
۷-۲	- چگونگی مغناطیدگی مواد	✓	
۷-۳	- خواص مغناطیسی کانی ها و سنگها	✓	
۷-۴	- میدان مغناطیسی زمین	✓	
۷-۵	- دستگاه های مغناطیسی	✓	
۷-۶	- برداشت های مغناطیس سنجی	✓	
۸	تصحیحات و پردازش داده های مغناطیس سنجی: تصحیح برگردان به قطب، IGRF و ...	✓	
۹	اعمال فیلترهای مختلف بر روی داده های مغناطیس سنجی: فراسو، فروسو، سیگنال تحلیلی و...	✓	
۱۰	تفسیر داده های مغناطیس سنجی: کیفی و مدل سازی	✓	
۱۱	پیشرفتهای اخیر در پردازش های داده های میدان پتانسیل	✓	
۱۲	کاربردها و مطالعات موردی	✓	

۱۳- آشنایی با سامانه جامع تجارت

- کد دوره: MT-EX۱۳
- زمان دوره: ۴ ساعت
- هدف: آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن	✓	
۲	معرفی آدرس سامانه و نحوه ثبت نام در آن	✓	
۳	فرآیندهای تجارت فرامرزی	✓	
۱-۳	اخذ شناسه فروشنندگان خارجی	✓	
۲-۳	ثبت پیش فاکتور	✓	
۳-۳	اخذ مجوزهای ورود و مجوز ارزی	✓	
۴-۳	ثبت سفارش	✓	
۵-۳	تأمین ارز	✓	
۶-۳	حمل بین المللی کالا و حمل و نقل داخلی	✓	

۱۴- آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی

- کد دوره: MT-EX۱۴
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مالیات و قراردادهای مختلف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین مالیات‌های مستقیم	✓	
۲	قوانین مالیات بر ارزش افزوده	✓	
۳	قوانین کار و امور تأمین اجتماعی	✓	
۴	قوانین بیمه و تأمین اجتماعی	✓	
۵	قراردادهای پیمانکاری	✓	
۶	قراردادهای مشاوره	✓	
۷	قراردادهای کاری	✓	
۸	قراردادهای خرید و فروش	✓	

۱۵- آشنایی با قوانین صادرات و واردات

— کد دوره: MT-EX۱۵

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با قوانین واردات و صادرات

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مرور چرخه واردات از مبدا تا مقصد	✓	
۲	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه صادرات	✓	
۳	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه واردات	✓	
۴	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه صادرات	✓	
۵	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه خروج موقت	✓	
۶	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه واردات	✓	

۱۶- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی - ژئوالکتریک

کد دوره: MT-EX۱۶

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با روش‌های ژئوالکتریک، پتانسیل خودزا، پلاریزاسیون القایی و الکترومغناطیس

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	کلیات		✓	
۱-۱	معرفی روش‌های ژئوالکتریک		✓	
۱-۲	معرفی پارامترهای فیزیکی		✓	
۱-۳	آشنایی با آرایه‌های مورد استفاده		✓	
۲	روش پتانسیل خودزا		✓	
۳	روش مقاومت ویژه		✓	
۳-۱	سونداژهای مقاومت ویژه		✓	
۳-۲	پورفیل‌زنی مقاومت ویژه		✓	
۳-۳	تفسیر داده‌ها		✓	
۳-۴	مدل‌سازی مقاومت ویژه		✓	
۳-۵	مثال‌های کاربردی		✓	
۳-۶	تجهیزات مورد استفاده		✓	
۴	روش پلاریزاسیون القایی		✓	
۴-۱	مقدمه و منشأ پلاریزاسیون القایی		✓	
۴-۲	اندازه‌گیری IP		✓	
۴-۳	چگونگی نمایش داده‌های IP		✓	
۴-۴	آرایش‌های الکترودی		✓	
۴-۵	تفسیر داده‌ها		✓	
۴-۶	مثال‌های کاربردی		✓	
۵	روش الکترومغناطیس EM		✓	
۵-۱	معرفی و اصول روش		✓	
۵-۲	انواع سیستم‌های EM		✓	
۵-۳	اصول بررسی‌های EM		✓	
۵-۴	تفسیر داده‌ها و مدل‌سازی		✓	
۵-۵	کاربرد و مثال‌های کاربردی		✓	
۶	روش GPR		✓	

۱۷- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمیایی

کد دوره: MT-EX^{۱۷}

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با روش‌های ژئوشیمیایی در اکتشاف مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	اکتشافات ژئوشیمیایی در مراحل شناسایی (مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰ و کوچکتر) و پی‌جویی (۱/۲۵۰۰۰) مواد معدنی	✓	
۳	دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ مقیاس رسوبات آبراهه ای (۱/۲۵۰۰۰) - نشریه ۲۴-۵۴۰	✓	
۴	دستورالعمل اکتشاف مواد معدنی به روش هیدروژئوشیمیایی نشریه شماره ۱۰۱-۷۷۴ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۵	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی به روش بیوژئوشیمیایی و ژئوبوتانی نشریه شماره ۱۰۷-۷۸۰ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۶	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی محیط‌های سنگی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ نشریه شماره ۶۷۱-۶۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۷	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی خاک در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ نشریه شماره ۷۳۰-۸۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۸- اصول تهیه طرح‌های اکتشاف

کد دوره: MT-EX^{۱۸}

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح اکتشاف

در صورت وجود امکانات لازم در استان پیشنهاد می‌گردد به منظور ترغیب اعضا به سمت عملیاتی و اجرایی شدن در عناوین دوره‌های اصول و مبانی نظارت در عملیات اکتشافی، عضو شرکت کننده در این دوره به صورت کارآموزی بعنوان دستیار یک طراح در تهیه طرح اکتشاف تجربه کسب نماید.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل تهیه طرح اکتشاف مواد معدنی نشریه شماره ۸۰-۷۱۳ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۱۹- اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف

— کد دوره: MT-EX۱۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف

— در صورت وجود امکانات لازم در استان پیشنهاد می‌گردد به منظور ترغیب اعضا به سمت عملیاتی و اجرایی شدن در عناوین دوره‌های اصول و مبانی نظارت در عملیات اکتشافی و اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشافی، عضو شرکت کننده در این دوره بصورت کارآموزی بعنوان دستیار یک طراح در تهیه گزارش پایان عملیات اکتشافی تجربه کسب نماید.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف نشریه شماره ۷۰-۴۹۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۲۰- شرح وظایف مسئولین فنی اکتشافی

— کد دوره: MT-EX۲۰

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف و الزامات قانونی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی اکتشاف	✓	
۳	نحوه تکمیل فرم گزارش ماهانه	✓	

۲۱- مطالعات دورسنجی در پی جویی مواد معدنی (مقدماتی)

– کد دوره: MT-EX۲۱

– زمان دوره: ۱۶ ساعت

– هدف: آشنایی با مبانی دورسنجی در اکتشافات مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی اجزا و زیر ساخت های فناوری سنجش از دور	✓	
۲	فرآیند استخراج و تولید اطلاعات به کمک داده های ماهواره ای	✓	
۳	آشنایی با نرم افزارهای سنجش از دور از قبیل <i>ENVI</i> ، <i>ERDAS</i> ، <i>Geomatica</i> و غیره	✓	
۴	بازخوانی و ورود انواع فایل های رستری (انواع تصاویر ماهواره ای سنجنده های مختلف <i>DTM</i> و)	✓	✓
۵	بازخوانی و ورود انواع فایل های وکتور و ارتباط با <i>ArcGIS</i>	✓	✓
۶	انجام تصحیحات هندسی و رادیومتریک	✓	✓
۷	آشنایی با روش های بارزسازی تصاویر	✓	✓
۸	تلفیق تصاویر اپتیک با قدرت تفکیک های مختلف	✓	✓
۹	تلفیق تصاویر اپتیک و <i>SAR</i>	✓	✓
۱۰	کلپ نمودن تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۱۱	موزاییک نمودن تصاویر و انجام پردازش های رادیومتریک بر روی آنها	✓	✓
۱۲	آشنایی با شاخص ها به منظور شناسایی پدیده های مختلف	✓	✓
۱۳	اجرای طبقه بندی نظارت نشده	✓	✓
۱۴	اجرای طبقه بندی نظارت شده و نحوه جمع آوری داده های آموزشی مورد نیاز	✓	✓
۱۵	ارزیابی نتایج طبقه بندی	✓	✓
۱۶	معرفی طیف سنجی و آشنایی با کتابخانه های طیفی	✓	✓
۱۷	استفاده از الگوریتم های آشکارسازی و جداسازی طیفی به منظور شناسایی مواد	✓	✓
۱۸	مروری بر کاربردهای فناوری سنجش از دور در حیطه معدن و زمین شناسی اقتصادی	✓	
۱۹	مروری بر کاربردهای فناوری سنجش از دور در حیطه زمین شناسی زیست محیطی و کشاورزی	✓	
۲۰	فهرست خدمات و راهنمای مطالعات دورسنجی در اکتشاف مواد معدنی شماره ۴۵-۶۱۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۲- اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما

— کد دوره: MT-EX۲۲

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	تقسیم بندی انواع سنگ های نما و ویژگی های فنی کانی شناسی مناسب	✓	
۳	معیارهای زمین شناسی و شرایط زایشی و سنی براساس زون های ساختاری شناخته شده ایران و تعیین توده ها و سازندها و تشکیلات مناسب	✓	
۴	فهرست خدمات اکتشاف سنگ نما براساس مراحل مختلف اکتشاف در فازهای پی جویی، مقدماتی و تفصیلی	✓	
۵	تدوین معیارهای توقف و یا ادامه انجام عملیات اکتشافی	✓	
۶	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما نشریه شماره ۳۷۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۳- زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان

— کد دوره: MT-EX۲۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع مختلف ذخایر معدنی موجود در استان و مقایسه خصوصیات زمین‌شناسی اقتصادی آن‌ها با ذخایر موجود در سایر استان‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک	✓	
۲	تشریح مواد معدنی موجود در استان و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۳	معرفی کمرنده‌های متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۴	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیکی و چینه‌شناسی استان مربوطه و مقایسه آن با استان‌های همجوار و ایران	✓	
۵	معرفی معادن تیپ موجود در استان و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از:	✓	
۵-۱	ویژگی‌های ژئوشیمیایی	✓	
۵-۲	دگرسانی	✓	
۵-۳	ژئوفیزیکی	✓	
۵-۴	کانی‌شناسی و چینه‌شناسی	✓	
۵-۵	شکل‌کانسار	✓	
۵-۶	میزان ذخیره	✓	
۶	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۷	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل‌یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۲۴- نقشه خوانی، برداشت و تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس

— کد دوره: MT-EX۲۴

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نقشه خوانی و اصول تهیه نقشه زمین شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف نقشه و نقشه زمین شناسی	✓	
۲	اجزاء نقشه های زمین شناسی	✓	
۳	انتخاب محدوده ها برای نقشه های زمین شناسی	✓	
۴	مقیاس در نقشه های زمین شناسی	✓	
۵	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق گسلیده و گسیخته (رورانده، تراستی، امتداد لغز و نرمال)	✓	
۶	نحوه محاسبه میزان جابه‌جایی‌ها با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۷	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چین خورده حاوی افق‌ها یا رگه‌های معدنی	✓	
۸	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق آذرین همراه با یک یا چند فقره دگرشیبی با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۹	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چند فقره دگرشکلی (مناطق دگرگونی) با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۱۰	نحوه تهیه انواع پروفیلها در دیوارها، سینه کار تونلها و ترانشه‌ها در مناطق معدنی (معادن زیرزمینی و روباز) با توجه به انواع ساختمانهای زمین شناسی	✓	
۱۱	تعبیر و تفسیر انواع ساختارها و رویدادهای زمین شناسی با استفاده از رسم پروفیلها.	✓	
۱۲	جمع آوری داده ها، اطلاعات، اسناد و مدارک	✓	
۱۳	مطالعات پیش از برداشت های میدانی	✓	
۱۴	شرح دستورالعمل های برداشت های میدانی	✓	
۱۵	مطالعات میدانی	✓	
۱۶	نمونه برداری و مطالعات آزمایشگاهی	✓	
۱۷	مطالعات دفتری پس از برداشت های میدانی	✓	
۱۸	انتقال عوارض بر روی نقشه یا هر سند پایه	✓	
۱۹	دستورالعمل تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی- اکتشافی بزرگمقیاس (مقیاس‌های ۱:۲۵,۰۰۰ و ۱:۲۰,۰۰۰ و رقومی کردن آنها) نشریه شماره ۵۳۲-۲۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۵- HSE در فعالیت های اکتشافی

— کد دوره: MT-EX^{۲۵}

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با دستورالعمل امداد و نجات و ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستور العمل امداد و نجات در معادن شماره ۴۸۸-۱۸	✓	
۲	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معادن نشریه شماره ۶۶۹-۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۳	راهنمای ملاحظات زیست محیطی در فعالیت‌های اکتشافی نشریه شماره ۴۹۸-۱۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۶- مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین آمار

- کد دوره: MT-EX^{۲۶}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های محاسبه ذخیره
- انجام یک پروژه مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین‌آمار الزامی بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی حفريات اکتشافی شامل، ترانشه، چال، چاهک، اکلون، گمانه، چاه و تونل		✓	
۲	معرفی ساختارهای مختلف زمین‌شناسی شامل تنوره، لایه و توده و ویژگی‌های هر کدام از ساختارها از نظر محاسبه ذخیره		✓	
۳	محاسبه ذخیره به روش کلاسیک		✓	
۳-۱	قوانین محاسبه ذخیره		✓	
۳-۲	مبانی روش‌های محاسبه ذخیره		✓	
۳-۳	معرفی روشهای کلاسیک مقاطع، چند ضلعی، مثلث، تراز ساختاری، بلوک‌های معدنی و زمین‌شناسی و استفاده از نرم افزارهای رایج		✓	
۴	تفکیک کانسارهای مختلف از نظر ژئوکانسانر به همزاد و غیرهمزاد و ارائه ارتباط موضوع با محاسبه ذخیره		✓	
۵	معرفی اصول آمار و زمین آمار		✓	
۶	تعیین موقعیت محل گمانه‌ها بر روی نقشه توپوگرافی رقومی شده		✓	
۷	تعیین حد کانسنگ کم عیار و پرعیار (تفکیک فضاهای تخمین)		✓	
۸	تعیین مدل زمین‌شناسی منطقه		✓	
۹	تعیین و نمایش سه بعدی کنترل‌کننده‌های زمین‌شناسی		✓	
۱۰	بررسی آماری اولیه داده‌های حاصل از آنالیز عیار گمانه‌ها		✓	
۱۱	بررسی مقادیر خارج از ردیف		✓	
۱۲	تعیین اندازه کامپوزیتها و ساختن کامپوزیتها (نمونه‌های هم طول)		✓	
۱۳	بررسی آماری توزیع متغیر ناحیه‌ای و تعیین نوع مدل برای نرمال کردن داده‌ها		✓	
۱۳-۱	واریوگرافی (تعیین مدل برازش شده بر واریوگرام و توصیف زمین‌شناختی آن)		✓	
۱۳-۲	تعیین ناهمسانگردی احتمالی		✓	
۱۳-۳	اعتبارسنجی واریوگرام به روش ارزش‌گذاری مجدد		✓	
۱۳-۴	تعیین پارامترهای تخمین		✓	
۱۳-۵	تخمین با روش کریجینگ		✓	
۱۳-۶	تصحیح تخمینهای زده شده در فضای تخمین		✓	
۱۳-۷	تعیین و محاسبه منحنی‌های تناژ-عیار		✓	
۱۳-۸	قرار دادن بلوکهای تخمین زده شده در رده‌های مختلف بر اساس میزان دقت تخمین		✓	

۲۷- رده بندی ذخایر معدنی

— کد دوره: MT-EX^{۲۷}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع استانداردهای رده بندی ذخایر معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل رده‌بندی ذخایر معدنی نشریه شماره ۳۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۸- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

— کد دوره: MT-EX^{۲۸}

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی -تعریف سلامتی -تعریف بهداشت -تعریف خطر -تعریف حادثه- تعریف رویداد - تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث - <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث - خطرات در کارگاه- هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث - عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا وپایین رفتن ماشین- ترمز پارکینگ- سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه - ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه- ایمنی پس از روشن کردن دستگاه- ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات و قوانین کار با دستگاه ها و تجهیزات حمل و جابجائی بار	✓	

۲۹- مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم افزار کامفار

- کد دوره: MT-EX^{۲۹}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۸ ساعت آموزش نرم‌افزار)
- هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های معدنی
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی نشریه شماره ۶۴-۵۵۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم افزار کامفار	✓	✓

۳۰- طراحی و اجرای شبکه نمونه برداری مواد معدنی

- کد دوره: MT-EX^{۳۰}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول طراحی شبکه نمونه برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	اهداف نمونه برداری در زمین‌شناسی و اکتشاف	✓	
۳	روش‌های گوناگون نمونه برداری در زمین‌شناسی و اکتشاف	✓	
۴	اشکال نمونه برداری در زمین‌شناسی و اکتشاف	✓	
۵	طراحی شبکه نمونه برداری با توجه به اهداف مطالعاتی	✓	
۶	چگونگی نمونه برداری از عناصر اکتشافی	✓	
۷	توصیف و تشریح نمونه برداری از مواد معدنی	✓	
۸	نمونه برداری در چهارچوب مراحل چهارگانه اکتشافی	✓	
۹	تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از عملیات نمونه برداری و اهداف آن	✓	

۳۱- نمونه‌برداری از مغزه‌های حفاری و عملیات لاگینگ حفاری

— کد دوره: MT-EX^{۳۱}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه لاگینگ و استحصال مغزه‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نظارت بر نحوه استحصال مغزه‌ها و نحوه چینش آنها	✓	
۲	اندازه‌گیری RQD و CR و جفت کردن مغزه‌ها	✓	
۳	عکسبرداری دیجیتال از مغزه‌ها	✓	
۴	لاگینگ سنگ شناسی (لیتولوژی)	✓	
۵	لاگینگ دگرسانی‌ها (آلتراسیون)	✓	
۶	لاگینگ کانی شناسی (مینرالوژی)	✓	
۷	تهیه دستورالعمل خاص لاگینگ	✓	
۸	تهیه و تعریف تیپ سنگ‌های منطقه و زون‌های دگرسانی و کانی شناسی	✓	
۹	نمونه‌برداری برای تهیه مقاطع نازک و مطالعه پتروگرافی	✓	
۱۰	آنالیز نمونه‌ها به روش XRD و XRF	✓	
۱۱	تهیه و مطالعه مقاطع نازک و صیقلی	✓	
۱۲	بررسی و ثبت عوارض ساختمانی (درزه، گسل، لایه بندی و شیستوزیته)	✓	
۱۳	تعیین زون‌های خرد شده	✓	
۱۴	تعیین شکل ناپیوستگی درزه‌ها	✓	
۱۵	تهیه لاگ شیت نهایی	✓	

۳۲- زمین‌شناسی اقتصادی پیشرفته کانسارهای استان

— کد دوره: MT-EX^{۳۲}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: شناخت دقیق و جامع هر تیپ از ذخایر معدنی استان از منظر ژئوشیمیایی، ژئوفیزیکی، زمین‌شناسی ساختمانی، متالوژنی، ژئودینامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تفکیک هر تیپ از ذخایر معدنی موجود در استان	✓	
۲	تشریح خصوصیات کانی‌شناسی، پاراژنرها، مطالعات میکروسکوپی قابل اجرا یا انجام شده بر روی کانی‌ها و سنگ‌های درونگیر، سنگ‌منشا، کانسنگ هر تیپ معدنی موجود در استان	✓	
۳	تشریح روش‌های موثر و پرکاربرد در آنالیز ژئوشیمیایی نمونه‌های لیتوژئوشیمیایی و رسوب آبراهه‌ای گرفته شده از معادن و محدوده معدنی موجود در استان	✓	
۴	تشریح روش‌های ژئوفیزیکی پرکاربرد و کارآمد جهت پی‌جویی و اکتشاف مواد معدنی مورد انتظار در استان	✓	
۵	تشریح کانی‌های تشکیل شده و قابل تشکیل محیط‌های دگرسان موجود در هر یک از تیپ‌های ذخایر معدنی موجود در استان و توضیح ابعاد گسترش مکانی این دگرسانی‌ها	✓	
۶	تشریح محیط‌های نهشت، سطح فرسایش، عمق جایگیری و خصوصیات انواع مختلف ذخایر	✓	
۷	آموزش مطالعات لاگ و عملیات لاگینگ حفاری و بررسی هر گمانه از منظر کانی‌شناسی، دگرسانی، هاله‌های ژئوشیمیایی و تکتونیک و زمین‌ساخت برای هر تیپ از ذخایر معدنی موجود در استان	✓	
۷	تشریح بهترین روش مدل‌سازی و تخمین ذخیره برای هر یک از تیپ‌های معدنی	✓	
۹	بازدید از یک معدن شاخص و فعال در استان	✓	✓

۳۳- مطالعات دورسنجی در پی‌جویی مواد معدنی (پیشرفته)

- کد دوره: MT-EX^{۳۳}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با دورسنجی در اکتشافات مواد معدنی
- انجام حداقل یک پروژه دورسنجی شناسایی دگرسانی‌های مختلف از طریق پردازش بصری و رقومی با استفاده از تصاویر لندست ۸ و استر‌الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
	تئوری	عملی		
۱	✓	✓	آشنایی با روش نسبت‌گیری طیفی	
۲	✓	✓	آشنایی با شاخص <i>NDVI</i> در مطالعات گیاهی	
۳	✓	✓	آشنایی با شاخص‌ها و روش‌های پیاده‌سازی آنها برای تصاویر چندطیفی و ابرطیفی.	
۴	✓	✓	پردازش‌های بصری تصاویر ماهواره‌ای اعم از ساخت تصاویر بصری حقیقی، کاذب و روش نسبت‌گیری باندی	
۵	✓	✓	پردازش‌های رقومی و تلفیق تصاویر ماهواره‌ای (<i>Gram-Schmitt</i> ، <i>PCA</i> ، <i>MNF</i> ، ...)	
۶	✓	✓	آشنایی با روش‌های طبقه‌بندی نظارت‌شده و نظارت‌نشده.	
۷	✓	✓	آشنایی با روش‌های طبقه‌بندی پارامتریک و غیر پارامتریک	
۸	✓	✓	آشنایی با روش‌های طبقه‌بندی مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی	
۹	✓	✓	آشنایی با روش‌های طبقه‌بندی شیء‌گرا و پیکسل‌مبنا.	
۱۰	✓	✓	آشنایی با روش‌های طبقه‌بندی بر اساس سیستم‌های خبره	
۱۱	✓	✓	طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای بر اساس الگوریتم‌های موجود اعم از <i>K-means</i> ، <i>SAM</i> ، <i>Neural Network</i> ، <i>Maximum Likelihood</i> و...	
۱۲	✓	✓	آشنایی با فیلترهای مکانی و فیلترهای فرکانسی	
۱۳	✓	✓	آشنایی با فیلترهای بالاگذر و پایین‌گذر و انواع آن در تصاویر ماهواره‌ای.	
۱۴	✓	✓	روش‌های آشکارسازی پدیده‌ها در تصاویر ماهواره‌ای (<i>Anomaly Detection</i> ، <i>Target Finding</i> ، <i>Target Detection</i> ، <i>SMACC</i>)	
۱۵	✓	✓	روش آشکارسازی تغییرات با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای	
۱۶	✓	✓	خروجی گرفتن از تصویر	
۱۷	✓	✓	مرور و آشنایی با ابزارهای نرم‌افزار <i>ENVI</i> در نرم‌افزار <i>ArcGIS</i>	

۳۴- نرم‌افزار ArcGIS مقدماتی

- کد دوره: MT-EX۳۴
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با محیط ArcGIS و تهیه یک نقشه رقومی زمین شناسی
- زمین مرجع کردن و رقومی سازی یک نقشه یکصد هزار زمین شناسی به عنوان پروژه الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع بخش‌های مختلف نرم افزار ArcGIS و سیستم‌های مختصاتی	✓	
۲	آشنایی با انواع مختلف فایل‌های اطلاعاتی اعم از Shp, DXF, Tif xls و ...	✓	✓
۳	کار با ابزار Georeferencing و نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه	✓	✓
۴	استفاده از ابزار Editing جهت رقومی سازی عوارض مکانی یک نقشه	✓	✓
۵	آشنایی با ابزارهای پرکاربرد مجموعه ابزار Arc toolbox		
۶	تبدیلات و تغییرات ماهیت شیپ فایل با مجموعه ابزار Feature	✓	✓
۷	تخصیص سیستم تصویری به عوارض رقومی و تصاویر با استفاده از مجموعه ابزار Projection & Transformation	✓	✓
۸	نحوه پر کردن جدول اطلاعاتی (Attribute Table)	✓	✓
۹	نحوه انتخاب کردن جدول اطلاعاتی و اطلاعات مکانی (Selection)	✓	✓
۱۰	نحوه کار با فایل‌های اتوکد، اکسل و فایل متنی در محیط Arc map	✓	✓
۱۱	نحوه تنظیم نوع و ابعاد کاغذ و تنظیم محیط Layout	✓	✓
۱۲	تهیه راهنمای نقشه (Legend)، گریدبندی، ایجاد مقیاس، شمال جغرافیایی و دیگر موارد الزام آور جهت خروجی گرفتن از محیط	✓	✓
۱۳	راهنمای مطالعات GIS در مقیاس ناحیه ای و تعیین نواحی امیدبخش نشریه شماره ۷۳۹-۸۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۵- نرم‌افزار ArcGIS پیشرفته

- کد دوره: MT-EX^{۳۵}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با GIS در تعیین نواحی امیدبخش
- انجام حداقل یک پروژه مدل سازی پتانسیل یابی به یکی از روش های موجود اعم از *Fuzzy AHP* یا همپوشانی شاخص در این دوره الزامی بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	آشنایی با ابزارهای پرکاربرد در مطالعات پیشرفته		✓	
۲	کار با داده های رستری و انواع مختلف این داده ها		✓	✓
۳	درون یابی (<i>Interpolation</i>) جهت ساخت نقشه های ژئوشیمیایی		✓	✓
۴	مکان یابی با استفاده از ابزار <i>Spatial Analyst</i>		✓	✓
۵	تحلیل های سه بعدی در <i>ArcGIS</i> با استفاده از مجموعه ابزار <i>3D Analyst</i>		✓	✓
۶	پردازش های آماری و زمین آماری با استفاده از ابزار <i>Geostatistical Analyst</i>		✓	✓
۷	آشنایی و نحوه ساخت و کار با بانک اطلاعاتی (<i>Geodatabase</i>)		✓	✓
۸	استفاده از ابزار <i>ArcScan</i> جهت رقومی سازی اتوماتیک و نیمه اتوماتیک نقشه ها		✓	✓
۹	آشنایی و نحوه با ماژول <i>Model Builder</i>		✓	✓
۱۰	مد سازی و پتانسیل یابی به روش منطق فازی، تحلیل سلسله مراتبی (<i>AHP</i>) و هم پوشانی شاخص (<i>Index Overlay</i>)		✓	✓
۱۱	آشنایی و نحوه کار در محیط <i>ArcScene</i>		✓	✓
۱۲	آشنایی با نحوه خطاگیری و ساخت توپولوژی (<i>Topology</i>)		✓	✓
۱۳	ساخت انیمیشن		✓	✓

۳۶- مباحث ویژه ۱

- کد دوره: MT-EX^{۳۶}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

۳۷- برداشت حفاریات اکتشافی غیر زغال سنگ

— کد دوره: MT-EX^{۳۷}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با لاگینگ مغزه های حفاری، ترسیم نیمرخ ترانشه، نمونه برداری از حفاری ها و ...

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برداشت ترانشه	✓	
۱-۱	معیارهای تعیین مسیر ترانشه	✓	
۱-۲	برداشت دیواره و کف ترانشه	✓	
۱-۳	روشهای نمونه برداری از ترانشه	✓	
۱-۴	ترسیم نیمرخ ترانشه (مقیاس ۱:۱۰۰)	✓	
۱-۵	تعیین ضخامت واقعی لایه ها در ترانشه	✓	
۲	برداشت چاهک	✓	
۲-۱	معیارهای تعیین عمق و فاصله چاهک ها	✓	
۲-۲	نحوه حفر چاهک و وضعیت تخلیه مواد استخراجی از چاهک	✓	
۲-۳	لاگینگ چاهک	✓	
۲-۴	برداشت دیواره چاهک	✓	
۲-۵	روشهای نمونه برداری از چاهک	✓	
۲-۶	تعیین شیب، امتداد و ضخامت واقعی لایه ها در چاهک	✓	
۳	برداشت گمانه	✓	
۳-۱	طراحی شبکه حفاری	✓	
۳-۲	تعیین عمق حفاری	✓	
۳-۳	پیاده کردن نقاط حفاری بر روی زمین	✓	
۳-۴	تعیین مقدار شیب حفاری	✓	
۳-۵	انحراف سنجی	✓	
۳-۶	تصحیح عمق با توجه به انحراف گمانه	✓	
۳-۷	تحويل و نحوه چیدن مغزه های حفاری	✓	
۳-۸	لاگینگ مغزه های حفاری	✓	
۳-۹	توصیف استاندارد موارد قابل ثبت در لاگ حفاری	✓	
۳-۱۰	ترسیم لاگ حفاری	✓	
۳-۱۱	نمونه برداری	✓	
۳-۱۲	تهیه شناسنامه نمونه	✓	

۳۸- برداشت حفاریات اکتشافی زغال سنگ

— کد دوره: MT-EX^{۳۸}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: نمونه برداری از ترانشه، محل حفر اکلون و برداشت دهانه، ضخامت لایه زغال، کنترل عمق حفاری و تدوین گزارش.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برداشت ترانشه	✓	
۱-۱	مشخص کردن مسیر ترانشه در روی زمین با توجه به مقدار آبرفت	✓	
۱-۲	برداشت ابتدا و انتهای ترانشه به کمک عملیات نقشه برداری و پیاده کردن آن بر روی نقشه زمین شناسی	✓	
۱-۳	برداشت پستی و بلندی، عمق و زمین شناسی ترانشه	✓	
۱-۴	نمونه برداری از ترانشه و تعیین آنالیزهای مورد نیاز	✓	
۱-۵	ترسیم ترانشه با مقیاس ۱:۱۰۰ برای کل طول ترانشه و با مقیاس ۱:۵۰ برای لایه‌های زغالی	✓	
۱-۶	مشخص کردن ضخامت واقعی لایه‌های سطحی	✓	
۲	برداشت اکلون	✓	
۲-۱	مشخص کردن محل حفر اکلون، برداشت دهانه اکلون به وسیله نقشه برداری و پیاده کردن آن بر روی نقشه زمین شناسی	✓	
۲-۲	برداشت دیواره اکلون	✓	
۲-۳	نمونه گیری، مشخص کردن عمق زون اکسیده و تعیین آنالیزهای مورد نیاز	✓	
۲-۴	ترسیم مقاطع اکلون از دهانه تا عمق	✓	
۳	برداشت گمانه	✓	
۳-۱	تهیه پروژه گمانه بر اساس قرار گرفتن دهانه گمانه بر روی لایه مشخص و بر اساس اصول چینه شناسی و رسم آن	✓	
۳-۲	کنترل عمق حفاری	✓	
۳-۳	تفکیک مغزه‌های حاصل از حفر گمانه و نحوه چیدن آنها در جعبه ها	✓	
۳-۴	ثبت مشخصات مغزه‌ها	✓	
۳-۵	رسم ستون لیتولوژی گمانه با مقیاس ۱:۲۰۰	✓	
۳-۶	نمونه برداری و تنظیم شناسنامه نمونه‌ها و مشخص کردن نوع آنالیزهای مورد نیاز	✓	
۳-۷	تهیه نمودار نهایی با توجه به نمونه‌های گرفته شده و آنالیزهای انجام شده و مقایسه آن با برداشت‌های ژئوفیزیکی	✓	
۳-۸	تصحیح حفاری با توجه به نمودار نهایی	✓	
۳-۹	ارتباط دادن لایه‌های زغالی گرفته شده در گمانه سطح	✓	
۳-۱۰	تهیه نمودار شیب و انحراف گمانه	✓	
۳-۱۱	تصحیح عمق با توجه به انحراف گمانه	✓	
۳-۱۲	تهیه گزارش نهایی با مقیاس ۱/۵۰۰ برای کل و مقیاس ۱/۵۰ برای بخش‌های زغال دار	✓	

۳۹- زمین شناسی و روش‌های اکتشاف سنگ آهن

— کد دوره: MT-EX^{۳۹}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف سنگ آهن و فلزات همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف سنگ آهن نشریه شماره ۴۲۳-۱۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۰- زمین شناسی و روش‌های اکتشاف مس

— کد دوره: MT-EX^{۴۰}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف مس و فلزات همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف مس نشریه شماره ۵۴۱-۲۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۱- زمین شناسی و روش‌های اکتشاف سرب و روی

— کد دوره: MT-EX^{۴۱}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف سرب و روی و فلزات همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف سرب و روی نشریه شماره ۵۸۱-۴۰ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۲- زمین‌شناسی و اکتشاف زغال سنگ

— کد دوره: MT-EX-۴۲

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی اکتشاف زغال سنگ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	نحوه تشکیل زغال سنگ	✓	
۳	اجزای زغال سنگ	✓	
۴	مشخصات	✓	
۵	انواع	✓	
۶	حوضه‌های زغالی ایران	✓	
۷	اکتشاف زغال سنگ	✓	
۸	تهیه و ترسیم نقشه‌های هیپسومتری	✓	
۹	ارزیابی ذخیره	✓	

۴۳- زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف طلا و آنتیموان

— کد دوره: MT-EX ۴۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف طلا، آنتیموان و فلزات همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف طلا نشریه شماره ۷۵-۷۰۳ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف آنتیموان نشریه شماره ۳۴-۵۹۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۴- اکتشاف حین استخراج

— کد دوره: MT-EX۴۴

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های مختلف در عملیات اکتشاف حین استخراج

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل فعالیت‌های زمین‌شناسی استخراجی نشریه شماره ۷۵۵-۹۳ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۵- مدیریت و طراحی پروژه‌های اکتشافی

— کد دوره: MT-EX۴۵

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: تشخیص به موقع مشکلات احتمالی، تهیه گزارش، تحلیل گزارش و ساخت مایل استون در نرم افزار *MSPProject*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم افزار	✓	
۲	ایجاد و ذخیره سازی پروژه ها	✓	
۳	آماده سازی تقویم و فارسی‌ساز تقویم	✓	
۴	ایجاد فعالیت‌های موردی و تکرار شونده	✓	
۵	لینک کردن و زمان بندی فعالیت ها	✓	✓
۶	تخصیص منابع به فعالیت ها	✓	✓
۷	مشاهده داده ها، طبقه بندی و گروه بندی و فیلتر کردن	✓	✓
۸	تنظیم برنامه پروژه	✓	✓
۹	آشنایی با خط مبنا، برنامه و ارزش های واقعی	✓	✓
۱۰	گزارش وضعیت پروژه	✓	✓
۱۱	محاسبه مجدد مدت زمان، کار و اجزای سازنده برای تخصیص تغییرات	✓	✓
۱۲	اضافه کردن، حذف و جایگزین کردن منابع	✓	✓
۱۳	تعیین نرخ‌های هزینه و تعریف منابع پاره وقت	✓	✓
۱۴	سفارشی کردن فیلدها و گزارش ها	✓	✓
۱۵	به اشتراک گذاری منابع و ارتباط فعالیت‌ها مابین پروژه ها	✓	✓
۱۶	تنظیم گزینه‌های پروژه برای به روز رسانی	✓	✓
۱۷	ساخت دیدگاه های سفاری برای به روز رسانی	✓	✓
۱۸	به روزرسانی مدت زمان، درصد تکمیل و کار باقی‌مانده و وارد کردن به روزرسانی ها	✓	✓
۱۹	مفاهیم مهم و فعالیت های تفصیلی	✓	✓
۲۰	خلاصه‌سازی، تخصیص ها و ارتباط دهی	✓	✓
۲۱	تخصیص مازاد، تأخیر و تعجیل، ردیابی پیشرفته	✓	✓
۲۲	طرح اجرایی، حل مسائل دشوار و گزارش‌های قدرتمند	✓	✓

۴۶- قابلیت اعتماد در مهندسی اکتشاف

- کد دوره: MT-EX۴۶
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با نحوه محاسبه و بررسی قابلیت اطمینان در عملیات اکتشاف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	احتمال موفقیت در عملیات اکتشافی	✓	
۲	بررسی قابلیت اطمینان در علیات ژئوفیزیکی شامل لرزه نگاری، ثقل سنجی، مگنتومتری	✓	
۳	بررسی قابلیت اطمینان در عملیات نقشه برداری	✓	
۴	بررسی قابلیت اطمینان در عملیات حفاری	✓	

۴۷- راهنمای ارائه گزارش نتایج اکتشافات معدنی و تخمین منابع و ذخایر معدنی به روش جورک

- کد دوره: MT-EX۴۷
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با نحوه ارائه گزارشات پایان عملیات اکتشاف بر اساس استاندارد جورک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای ارائه گزارش نتایج اکتشافات معدنی و تخمین منابع و ذخایر معدنی به روش جورک نشریه شماره ۸۷۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۸- زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف عناصر نادر خاکی و قلع

- کد دوره: MT-EX۴۸
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف قلع و عناصر نادر خاکی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف قلع نشریه شماره ۵۲- ۶۴۹ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف عناصر نادر خاکی نشریه شماره ۵۱- ۶۴۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۹- زمین‌شناسی و روش‌های اکتشاف سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی و نیمه قیمتی

— کد دوره: MT-EX۴۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی و نیمه قیمتی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی و نیمه قیمتی نشریه شماره ۴۳-۵۹۹ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۵۰- خدمات مراحل مختلف اکتشاف منگنز

— کد دوره: MT-EX۵۰

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف منگنز و فلزات همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف منگنز نشریه شماره ۱۱۶-۸۱۳ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۵۱- خدمات مراحل مختلف اکتشاف کرومیت

— کد دوره: MT-EX۵۱

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های اجرای عملیات اکتشاف کانسارهای کرومیت و فلزات و عناصر همراه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف کرومیت نشریه شماره ۸۲۶-۱۲۰ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۵۲- روش‌های نوین اکتشاف

— کد دوره: MT-EX۵۲

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌ها و فناوری‌های اکتشافی و چشم‌اندازهای آتی آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بررسی آخرین روش‌ها و فناوری‌های نوین و چشم‌اندازهای آینده در موارد ذیل:	✓	
۱-۱	تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی ناحیه‌ای و محلی و استفاده از آن‌ها در اکتشاف منابع زیرزمینی	✓	
۱-۲	اخذ و پردازش تصاویر ماهواره‌ای و کاربرد در اکتشاف منابع زیرزمینی	✓	
۱-۳	تلفیق داده‌های اکتشافی و مدل‌سازی پتانسیل‌های معدنی	✓	
۱-۴	دستگاه‌ها، روش‌های برداشت، پردازش و تفسیر داده‌های ژئوفیزیک اکتشافی	✓	
۱-۵	روش‌های نمونه برداری	✓	
۱-۶	دستگاه‌های آنالیز صحرایی و آزمایشگاهی	✓	
۱-۷	پردازش و تفسیر داده‌های ژئوشیمی اکتشافی	✓	
۱-۸	حفاری اکتشافی و نرم‌افزارهای معدنی	✓	

۵۳- مباحث ویژه ۲

— کد دوره: MT-EX۵۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۲-۲

سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه

رسته استخراج

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-ET۰۱	زمین شناسی کاربردی در معدن	۸	۲	*			
۲	MT-ET۰۲	روش های استخراج سنگ های تزئینی و نما	۸	۲	*			
۳	MT-ET۰۳	روش های فراوری سنگ های تزئینی و نما	۸	۲	*			
۴	MT-ET۰۴	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	۱۲	۳	*			
۵	MT-ET۰۵	نقشه کشی و نقشه خوانی در معادن	۸	۲	*			
۶	MT-ET۰۶	نقشه برداری معدنی	۱۶	۴	*			
۷	MT-ET۰۷	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۸	۲	*			
۸	MT-ET۰۸	نگهداری و تعمیرات ماشین آلات معدنی	۸	۲	*			
۹	MT-ET۰۹	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	۸	۲	*			
۱۰	MT-ET۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	۸	۲	*			
۱۱	MT-ET۱۱	مطالعات امکان سنجی در فعالیت های معدنی و نرم افزار کامفار	۱۶	۴	*	*		
۱۲	MT-ET۱۲	روش های استخراج شن و ماسه	۸	۲	*	*		
۱۳	MT-ET۱۳	آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	۸	۲	*	*		
۱۴	MT-ET۱۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۱۵	MT-ET۱۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*		
۱۶	MT-ET۱۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۱۷	MT-ET۱۷	شرح وظایف مسئولین فنی معدن	۸	۲	*	*		
۱۸	MT-ET۱۸	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن	۸	۲	*	*		
۱۹	MT-ET۱۹	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*		

	*	*	*	۳	۱۲	اصول تهیه طرح بهره برداری	MT-ET۲۰	۲۰
		*	*	۲	۸	آتشباری در معادن ۱	MT-ET۲۱	۲۱
		*		۲	۸	محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت های معدنی	MT-ET۲۲	۲۲
		*		۲	۸	مبانی متره و برآورد در معدن	MT-ET۲۳	۲۳
		*		۲	۸	طراحی رمپ و جاده	MT-ET۲۴	۲۴
		*		۲	۸	آشنایی با زمین شناسی اقتصادی استان	MT-ET۲۵	۲۵
		*		۲	۸	تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب ها در معادن روباز	MT-ET۲۶	۲۶
		*		۲	۸	ارزیابی آثار زیست محیطی در معادن	MT-ET۲۷	۲۷
		*		۲	۸	بازسازی در معادن و توسعه پایدار در معدنکاری	MT-ET۲۸	۲۸
		*		۲	۸	آتشباری در معادن ۲	MT-ET۲۹	۲۹
		*		۲	۸	برنامه ریزی تولید در معادن روباز	MT-ET۳۰	۳۰
		*		۲	۸	برنامه ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی و نما	MT-ET۳۱	۳۱
		*		۲	۸	طراحی ترابری در معادن	MT-ET۳۲	۳۲
	*	*		۴	۱۶	طراحی معدن با استفاده از نرم افزار <i>Datamine</i>	MT-ET۳۳	۳۳
	*	*		۴	۱۶	مقررات تهویه و اصول تهیه طرح تهویه معدن	MT-ET۳۴	۳۴
	*	*		۲	۸	طراحی معدن سنگ تزئینی و نما	MT-ET۳۵	۳۵
	*			۲	۸	بهینه سازی عیار حد در معادن	MT-ET۳۶	۳۶
	*			۲	۸	مهندسی نشست	MT-ET۳۷	۳۷
	*			۲	۸	برنامه ریزی تولید در معادن زیرزمینی	MT-ET۳۸	۳۸
	*			۲	۸	نگهداری در معادن	MT-ET۳۹	۳۹

	*			۲	۸	برآورد بار و طراحی توزیع برق در معادن	MT-ET۴۰	۴۰
	*			۲	۸	طراحی سیستم هوای فشرده در معادن	MT-ET۴۱	۴۱
	*			۲	۸	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی زغال	MT-ET۴۲	۴۲
	*			۲	۸	طراحی سیستم زهکشی در معادن	MT-ET۴۳	۴۳
	*			۲	۸	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی غیر زغال	MT-ET۴۴	۴۴
	*			۲	۸	مباحث ویژه ۱	MT-ET۴۵	۴۵
*	*			۲	۸	بیمه معدنی و سرمایه گذاری در فعالیت های معدنی	MT-ET۴۶	۴۶
*	*			۲	۸	مدل های تصمیم گیری در فعالیت های معدنی	MT-ET۴۷	۴۷
*	*			۲	۸	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM در معادن و کارخانه های فرآوری	MT-ET۴۸	۴۸
*	*			۲	۸	ایمنی در معادن زغال سنگ	MT-ET۴۹	۴۹
*				۱	۴	فناوری های نوین در نقشه برداری معدنی	MT-ET۵۰	۵۰
*				۲	۸	مدیریت نیروی انسانی در معادن	MT-ET۵۱	۵۱
*				۲	۸	مدیریت زنجیره تامین در عملیات معدنکاری	MT-ET۵۲	۵۲
*				۲	۸	مهندسی ارزش در عملیات معدنی	MT-ET۵۳	۵۳
*				۲	۸	مدیریت ریسک در عملیات معدنی	MT-ET۵۴	۵۴
*				۱	۴	هوشمندسازی فعالیت ها در معادن و صنایع معدنی	MT-ET۵۵	۵۵
*				۱	۴	مکانیزاسیون و اتوماسیون در معادن	MT-ET۵۶	۵۶
*				۲	۸	ارزیابی و مدیریت پیامدهای آتشباری در معادن	MT-ET۵۷	۵۷
*				۱	۴	گاززدایی در معادن زغالسنگ	MT-ET۵۸	۵۸
*				۲	۸	آتشباری در معادن زغالسنگ	MT-ET۵۹	۵۹

۶۰	MT-ET۶۰	طراحی استخراج معدن زیرزمینی	۸	۲	*
۶۱	MT-ET۶۱	مدیریت پروژه های معدنی	۸	۲	*
۶۲	MT-ET۶۲	مباحث ویژه ۲	۸	۲	*

۱- زمین‌شناسی کاربردی در معدن

- کد دوره: MT-ET۰۱
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول زمین‌شناسی مورد نیاز برای مهندسان استخراج معدن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نقشه‌های زمین‌شناسی و کاربرد آن‌ها در صحرا	✓	
۲	روش‌های کاربرد عکس‌های ماهواره‌ای، هوایی و توپوگرافی	✓	
۳	بررسی ویژگی‌ها، روش مطالعه و شناسایی انواع سنگ و کانسنگها در برداشت های صحرایی	✓	
۴	شناسایی کانه های فلزی و غیر فلزی در نمونه دستی با استفاده از خواص فیزیکی و شیمیایی و معرفی های شیمیایی	✓	
۵	کار با قطب‌نمای زمین‌شناسی (روش‌های گوناگون اندازه‌گیری امتداد، شیب، زاویه میل و...)	✓	
۶	کار با GPS در صحرا	✓	
۷	تشخیص و توصیف ویژگی واحدهای سنگی و ساختارهای رسوبی، آذرین و دگرگونی در روی زمین	✓	
۸	تشخیص چین‌ها، گسل‌ها و درزه و نوع آن‌ها	✓	
۹	رسم نیم‌رخ	✓	
۱۰	روهای نمونه‌برداری از سنگ‌ها و کان‌سنگ‌ها و رسوبات	✓	
۱۱	شناخت مورفولوژی واحدهای معدنی	✓	
۱۲	شناخت انواع دگرسانی و ارتباط آن‌ها با کانی‌سازی مواد معدنی	✓	
۱۳	روش گزارش نویسی در صحرا	✓	

۲- روش‌های استخراج سنگ‌های تزئینی و نما

- کد دوره: MT-ET۰۲
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی استخراج سنگ‌های تزئینی و نما
- بازدید از یک معدن سنگ تزئینی و نما و یک کارخانه سنگ‌بری الزامی است

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	رده‌بندی سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۲	ضوابط تهیه طرح استخراج	✓	
۳	ماشین‌آلات مورد استفاده	✓	
۴	چرخه عملیات استخراج سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۵	برش سنگ در سنگبری	✓	

۳- روش‌های فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما

- کد دوره: MT-ET۰۳
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما
- بازدید از یک معدن سنگ تزئینی و نما و یک کارخانه سنگبری الزامی است.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	ساب، صیقل و پرداخت سنگ	✓	
۲	بهبود کیفیت سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۳	کنترل کیفیت و بسته‌بندی و انبار	✓	
۴	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما نشریه شماره ۳۷۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۵	دستورالعمل فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما نشریه شماره ۸۳۸-۱۲۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴- اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی

- کد دوره: MT-ET۰۴
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: ایجاد مهارت در انتخاب روش، برنامه‌ریزی و طراحی معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	مدلسازی کانسار و معدن	✓	
۳	طراحی محدوده نهایی معدن	✓	

۴	✓	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید
۵	✓	طراحی هندسی
۶	✓	طراحی فرآیند استخراج
۷	✓	طراحی انباشت گاه
۸	✓	پایدارسازی زمین
۹	✓	برنامه ریزی تولید
۱۰	✓	سایر ملاحظات در طراحی (ایمنی، روشنایی، زیست محیطی، بازسازی، ...)
۱۱	✓	محاسبات اقتصادی
۱۲	✓	تهیه گزارش و نقشه‌ها
۱۳	✓	راهنمای طراحی محدوده نهایی معادن روباز نشریه شماره ۱۰۵-۷۷۸ ضوابط و معیارهای معدن

۵- نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی در معادن

- کد دوره: MT-ET۰۵
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی، تعیین شیب و امتداد لایه‌ها و محاسبه مساحت و حجم ماده معدنی و باطله

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
	تئوری	عملی		
۱	✓		تعریف نقشه	
۲	✓		مقیاس نقشه	
۳	✓		مختصری از مختصات جغرافیایی و مختصات قائم‌الزاویه	
۴	✓		مختصری از سیستم تصویرهای مختلف	
۵	✓		تعریف ژیزمان و تعیین ژیزمان یک امتداد	
۶	✓		تعیین مختصات یک نقطه	
۷	✓		پیاده کردن نقاط برداشت زمین بر روی نقشه	
۸	✓		تعریف منحنی میزان و طرز ترسیم آن	
۹	✓		تعریف متساوی‌البعد و منحنی اصلی	
۱۰	✓		تعیین مختصات (XYZ) از روی نقشه و دقت آن‌ها	
۱۱	✓		تعیین شیب و امتداد لایه‌ها از روی نقشه	
۱۲	✓		طرز ترسیم مقطع قائم از روی نقشه و یا به وسیله عملیات زمینی نقشه‌برداری	
۱۳	✓		محاسبه مساحت به روش‌های مختلف	
۱۴	✓		محاسبه حجم ماده معدنی و باطله	

۶- نقشه‌برداری معدنی

- کد دوره: MT-ET۰۶
- زمان دوره: ۱۶ ساعت (۱۰ ساعت تئوری و ۶ ساعت عملی)
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری سطحی و زیرزمینی و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول		✓	✓
۲	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری زاویه در معادن		✓	✓
۳	نقشه‌برداری در معادن روباز و کواری		✓	✓
۴	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشیاری		✓	✓
۵	ترازبایی در داخل معادن		✓	✓
۶	سنجش طول در تونل‌های افقی		✓	✓
۷	خطاهای سنجش طول در حفاریات معدنی		✓	✓
۸	برداشت‌های زیرزمینی		✓	✓
۹	نقشه‌برداری در داخل معدن		✓	✓
۱۰	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن		✓	✓
۱۱	برداشت کارگاه استخراج		✓	✓
۱۲	برداشت پیشروی‌ها		✓	✓
۱۳	استفاده از نقشه در کارهای معدنی		✓	✓
۱۴	کنترل حفاری‌ها از دو طرف		✓	✓
۱۵	محاسبه مساحت و حجم		✓	✓
۱۶	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها		✓	✓
۱۷	پیاده کردن نقشه در زمین		✓	✓
۱۸	علائم نقشه‌های معدنی		✓	✓
۱۹	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی		✓	✓
۲۰	تهیه نقشه بزرگ مقیاس از محل دهانه تونل‌ها		✓	✓
۲۱	پیاده کردن قوس‌ها		✓	✓
۲۲	دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی نشریه شماره ۸-۴۴۲ معادن ضوابط و معیارهای معدنی		✓	✓
۲۳	علائم استاندارد نقشه‌های معدنی نشریه شماره ۷۷۱-۱۰۴ ضوابط و معیارهای معدنی		✓	✓

۷- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

— کد دوره: MT-ET۰۷

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول و مقررات ایمنی هنگام کار با ماشین‌آلات معدنی به منظور به حداقل رساندن آمار حوادث مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی - تعریف سلامتی - تعریف بهداشت - تعریف خطر - تعریف حادثه - تعریف رویداد - تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث - <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث - خطرات در کارگاه - هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث - عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا و پایین رفتن ماشین - ترمز پارکینگ - سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه - ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه - ایمنی پس از روشن کردن دستگاه - ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات و قوانین کار با دستگاه ها و تجهیزات حمل و جابجائی بار	✓	

۸- نگهداری و تعمیر ماشین‌آلات معدنی

- کد دوره: MT-ET۰۸
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برنامه‌ریزی، ساماندهی و اجرای عملیات نگهداری و تعمیرات در معادن	✓	
۲	ترتیب عملیات تعمیر	✓	
۳	سیستم‌های مکانیکی	✓	
۴	تشخیص معایب و تعمیرات سیستم‌های الکتریکی	✓	
۵	نگهداری و تعمیرات در باتری‌ها	✓	
۶	سیستم‌های هیدرولیک	✓	
۷	سیستم‌های پنوماتیک	✓	
۸	روغن‌کاری	✓	
۹	خوردگی فلزات	✓	
۱۰	سرویس و نگهداری تجهیزات معدن	✓	
۱۱	سرویس و نگهداری بولدوزر چرخ رنجیری	✓	
۱۲	سرویس و نگهداری لودرهای چرخ لاستیکی	✓	
۱۳	سرویس و نگهداری کامیون‌های معدنی	✓	
۱۴	سرویس و نگهداری کمپرسور	✓	
۱۵	سرویس و نگهداری تراکتور	✓	
۱۶	نگهداری و تعمیر تایرها	✓	

۹- آشنایی با GPS و نحوه کار با آن

- کد دوره: MT-ET۰۹
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی اجمالی با جی‌پی‌اس و نرم افزار آن (وظیفه نقل و انتقال دیتا، مشاهده دقیق تر داده‌های ذخیره شده در گیرنده، تولید برخی مسیرها و ...)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع فناوری جی پی اس	✓	
۲	نحوه کار با جی پی اس	✓	✓
۳	ذخیره داده‌های ارسالی از جی پی اس	✓	✓
۴	آشنایی با نرم افزار <i>Map Source</i> و چگونگی انتقال، مشاهده و تغییر دیتا در آن	✓	✓

۱۰- مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن

- کد دوره: MT-ET^{۱۰}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مقررات مربوط به آتشباری در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با قوانین و مقررات موجود	✓	
۲	مشخصات و رده‌بندی مواد منفجره	✓	
۳	مقررات حمل و نقل مواد منفجره	✓	
۴	مقررات انبارکردن مواد منفجره	✓	
۵	مقررات آتشباری	✓	
۶	راهنمای آموزش و آزمون پرسنل	✓	
۷	بازرسی‌ها و نظارت مواد ناریه	✓	
۸	آشنایی با فرم‌های درخواست‌ها، مجوزها و گزارش‌ها	✓	
۹	آیین‌نامه ایمنی معادن (فصل ششم)	✓	
۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن نشریه شماره ۴۱۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۱- مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم افزار کامفار

- کد دوره: MT-ET^{۱۱}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۸ ساعت آموزش نرم‌افزار)
- هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های معدنی
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه های معدنی نشریه شماره ۶۴-۵۵۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم افزار کامفار	✓	✓

۱۲- روش‌های استخراج شن و ماسه

- کد دوره: MT-ET۱۲
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی استخراج شن و ماسه
- بازدید از حداقل یک معدن شن و ماسه ضرورت دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات (شن و ماسه)	✓	
۲	منابع شن و ماسه	✓	
۳	روش‌های استخراج معادن شن و ماسه	✓	
۴	اصول طراحی معادن شن و ماسه	✓	
۵	ملاحظات زیست محیطی	✓	
۶	تجهیزات و ماشین آلات	✓	

۱۳- آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه

— کد دوره: MT-ET۱۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه تولید محصول شن و ماسه با کیفیت مطلوب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شناسایی معادن حاوی شن و ماسه	✓	
۲	استخراج مواد اولیه تولید شن و ماسه از معادن	✓	
۳	روش اصولی حمل و نقل مواد اولیه از معادن به کارخانه تولید شن و ماسه	✓	
۴	مرحله خردایش اولیه مواد	✓	
۵	مرحله سرند کردن و جداسازی	✓	
۶	مرحله خردایش ثانویه مواد	✓	
۷	مرحله تولید شن	✓	
۸	مرحله تولید ماسه	✓	
۹	مرحله کنترل نهایی	✓	
۱۰	نحوه دپو کردن محصولات	✓	
۱۱	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	
۱۱	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۱۰-۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۲	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۴- آشنایی با سامانه جامع تجارت

— کد دوره: MT-ET۱۴

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن	✓	
۲	معرفی آدرس سامانه و نحوه ثبت نام در آن	✓	
۳	فرآیندهای تجارت فرامرزی	✓	
۳-۱	اخذ شناسه فروشندهگان خارجی	✓	
۳-۲	ثبت پیش فاکتور	✓	
۳-۳	اخذ مجوزهای ورود و مجوز ارزی	✓	
۳-۴	ثبت سفارش	✓	
۳-۵	تامین ارز	✓	
۳-۶	حمل بین المللی کالا و حمل و نقل داخلی	✓	

۱۵- آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادانویسی

— کد دوره: MT-ET۱۵

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع مالیات و قراردادهای مختلف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین مالیات‌های مستقیم	✓	
۲	قوانین مالیات بر ارزش افزوده	✓	
۳	قوانین کار و امور تأمین اجتماعی	✓	
۴	قوانین بیمه و تأمین اجتماعی	✓	
۵	قراردادهای پیمانکاری	✓	

۶	قراردادهای مشاوره	✓
۷	قراردادهای کاری	✓
۸	قراردادهای خرید و فروش	✓

۱۶- آشنایی با قوانین صادرات و واردات

— کد دوره: MT-ET۱۶

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با قوانین واردات و صادرات

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مرور چرخه واردات از مبدا تا مقصد	✓	
۲	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه صادرات	✓	
۳	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه واردات	✓	
۴	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه صادرات	✓	
۵	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه خروج موقت	✓	
۶	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه واردات	✓	

۱۷- شرح وظایف مسئولین فنی معدن

— کد دوره: MT-ET۱۷

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن، الزامات قانونی، مدیریت معدن و نحوه ثبت گزارشات ماهانه و درخواست‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی معادن	✓	
۳	نحوه ثبت گزارشات ماهانه در سامانه کاداستر و نظام مهندسی معدن	✓	
۴	عملکرد مسئولین فنی هنگام بروز حوادث معدنی	✓	
۵	نحوه تکمیل فرم‌های مربوط به حوادث معدنی در زمان وقوع حادثه	✓	
۷	نحوه درخواست سوخت مورد نیاز معادن	✓	

۸	نحوه درخواست انجام عملیات انفجار در معادن	✓
۹	نحوه مدیریت کارگران و کارکنان معادن	✓

۱۸- ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۱۸}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معادن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معادن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	✓
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	✓
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۰	دستورالعمل ایمنی در معادن زیرزمینی زغالسنگ نشریه شماره ۷۷۵-۱۰۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۹- آشنایی با قوانین معدنی

— کد دوره: MT-ET^{۱۹}

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معادن	✓	
۲	آئین نامه اجرایی قانون معادن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	

۲۰- اصول تهیه طرح بهره‌برداری

- کد دوره: MT-ET۲۰
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح بهره‌برداری معادن
- در صورت وجود امکانات لازم در استان پیشنهاد می‌گردد به منظور ترغیب اعضا به سمت عملیاتی و اجرایی شدن در عناوین دوره‌های اصول و مبانی نظارت در عملیات تهیه طرح بهره‌برداری، عضو شرکت کننده در این دوره بصورت کارآموزی بعنوان دستیار یک طراح در تهیه طرح بهره‌برداری تجربه کسب نماید.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	الزامات قانونی و حقوقی	✓	
۲	اطلاعات و مدارک مورد نیاز	✓	
۳	ساختار گزارش	✓	
۴	سرفصل‌ها و زیر فصل‌های گزارش	✓	
۵	طرح بهره‌برداری معادن سطحی	✓	
۶	طرح بهره‌برداری معادن زیرزمینی	✓	
۷	تاسیسات و تجهیزات	✓	
۸	مطالعات امکان‌سنجی	✓	
۹	مدارک طرح بهره‌برداری	✓	
۱۰	دستورالعمل تهیه طرح بهره‌برداری معادن نشریه شماره ۸۲۵-۱۱۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۱- آتشباری در معادن ۱

— کد دوره: MT-ET۲۱

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: توسعه دانش و تجارب عملی برای طراحی الگوهای انفجار در فعالیتهای معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انتخاب محدوده ابعاد مواد حاصل از آتشباری	✓	
۲	طراحی مشخصات چالها (شامل: تعداد چال، قطرچال، عمق چال، فاصله داری، بارسنگ، ترتیب انفجار چالها)	✓	
۳	نحوه خرج گذاری	✓	✓
۴	انتخاب نوع و مقدار ماده منفجره اصلی	✓	
۵	انتخاب نوع و مقدار ماده منفجره فرعی	✓	
۶	انتخاب سیستم آتشباری	✓	
۷	محاسبات مربوط به شیوه آتشباری	✓	
۸	ترتیب خرج گذاری	✓	✓
۹	گل گذاری	✓	✓
۱۰	مسایل زیست محیطی آتشباری	✓	
۱۱	میزان سرو صدا	✓	
۱۲	میزان لرزش	✓	
۱۳	پرتاب سنگ	✓	
۱۴	گرد و غبار حاصله	✓	
۱۵	برآورد هزینه	✓	
۱۶	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن نشریه شماره ۴۱۰ ضوابط و معیارهای معدنی (فصل ششم)	✓	

۲۲- محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت‌های معدنی

— کد دوره: MT-ET۲۲

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه محاسبه قیمت تمام شده مواد معدنی و نحوه دخیل کردن هزینه‌ها در محاسبه آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف	✓	
۲	کلیات	✓	
۳	هزینه‌های استهلاک سرمایه‌گذاری‌های ثابت	✓	
۴	هزینه‌های مستقیم استخراج	✓	
۵	هزینه‌های سربار	✓	
۶	تسهیم هزینه‌ها در معادن با تولید بیش از یک محصول	✓	
۷	راهنمای محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت‌های استخراج مواد معدنی نشریه شماره ۲۶-۵۴۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۳- مبانی متره و برآورد در معادن

کد دوره: MT-ET۲۳

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با اصول متره، برآورد و آنالیز قیمت در معادن و اصول کنترل پروژه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف رایج	✓	
۲	دفتر فنی - واحد پردازش مجموعه	✓	
۳	طراحی و برآورد بخشی از عملیات اجرایی	✓	
۴	بررسی راندمان‌ها بر اساس مقتضیات، مشخصات فنی و محدودیت‌های پروژه	✓	
۵	تعیین تجهیزات، ماشین‌آلات و نیروی انسانی در طی دوره اجرا پروژه	✓	
۶	طرح توسعه و لحاظ آن در ظرفیتهای طراحی	✓	
۷	برنامه ریزی و مدیریت کار	✓	
۸	زمان بندی	✓	
۹	تنظیم صورت وضعیت	✓	
۱۰	برآورد احجام	✓	
۱۱	تنظیم ریز متره	✓	
۱۲	محاسبات مالی	✓	
۱۳	کنترل پروژه	✓	
۱۴	منحنی پیشرفت فیزیکی عملیات و کنترل پیشرفت مجموعه نسبت به آن	✓	
۱۵	تعیین گلوگاه‌های اجرایی در عملیات	✓	
۱۶	کنترل قیمت تمام شده در طی دوره اجرا	✓	
۱۷	پایش تغییرات ارزش زمانی ماده معدنی در بازارهای منطقه و جهانی و تاثیر آن بر پروژه	✓	
۱۸	آنالیز یک پروژه و یا بخشی از عملیات	✓	
۱۹	فازهای عملیاتی متره	✓	
۲۰	روشهای برآورد هزینه	✓	
۲۱	مقایسه با موارد مشابه	✓	
۲۲	فهرست بها	✓	
۲۳	آنالیز احجام	✓	
۲۴	تعیین حد مورد انتظار راندمانهای اجرایی	✓	
۲۵	چگونگی محاسبه استهالك ماشین آلات در محاسبات هزینه تمام شده	✓	
۲۶	تعیین عوامل موثر بر تعیین روش اجرا و انتخاب ماشین آلات و ضریب تاثیر هر یک	✓	

۲۷	✓	گزارشات روزانه، دوره ای و پردازش اطلاعات
۲۸	✓	لزوم تهیه گزارشات
۲۹	✓	ثبت اولیه اطلاعات عملیات اجرا
۳۰	✓	تنظیم گزارشات روزانه
۳۱	✓	آنالیز گزارشات خام
۳۲	✓	تنظیم گزارشات پردازش شده دوره ای
۳۳	✓	بررسی روند اجرا در طی یک دوره زمانی و عوامل موثر در آن
۳۴	✓	تعیین نقاط ضعف و عقب ماندگی
۳۵	✓	اصلاح و یا تغییر روش اجرا
۳۶	✓	تنظیم صورت وضعیت ها

۲۴- طراحی رمپ و جاده

— کد دوره: MT-ET۲۴

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه طراحی رمپ و جاده در معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	مختصری از نقشه‌برداری عمومی		✓	
۲	مختصری از شبکه راه‌های ایران و درجه بندی، مراحل مطالعه یک مسیر بر حسب درجه راه		✓	
۳	تعریف نقشه‌های توپوگرافی		✓	
۴	تعریف منحنی میزان		✓	
۵	تعریف متساوی البعد و منحنی اصلی		✓	
۶	تعیین مختصات یک نقطه (Z, Y, X) از روی نقشه و تعیین دقت آنها		✓	✓
۷	تعیین شیب یک امتداد از روی نقشه		✓	✓
۸	تعیین خطوطی با شیب معلوم از روی نقشه		✓	✓
۹	تعیین گزینه های مختلف بر روی نقشه کوچک مقیاس		✓	
۱۰	تعیین مسیر قطعی بر روی نقشه ۱/۱۰۰۰ یا ۱/۲۰۰۰		✓	✓
۱۱	پیاده کردن مسیر مستقیم و قوس افقی بر روی زمین		✓	✓
۱۲	تهیه پروفیل طولی و عرضی از مسیر و طریقه ترسیم آن		✓	✓
۱۳	گذاشتن خط پروژه، مستقیم و قوس قائم		✓	✓
۱۴	طرز محاسبه خط پروژه، مستقیم و قوس قائم		✓	
۱۵	محاسبه سطح به روشهای مختلف		✓	
۱۶	محاسبه حجم خاک برداری و خاک ریزی		✓	

۲۵- آشنایی با زمین‌شناسی اقتصادی استان

— کد دوره: MT-ET^{۲۵}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با مفاهیم اولیه زمین‌شناسی اقتصادی و طبقه‌بندی ذخایر و مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح طبقه‌بندی انواع ذخایر معدنی	✓	
۲	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک هر تیپ	✓	
۳	تشریح مواد معدنی موجود در ایران و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۴	معرفی کمرندهای متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۵	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیکی و چینه‌شناسی	✓	
۶	معرفی معادن تیپ موجود در ایران و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۷	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۸	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۲۶- تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز

— کد دوره: MT-ET۲۶

— زمان دوره: ۸ ساعت (۴ ساعت تئوری و ۴ ساعت آموزش نرم‌افزار)

— هدف: آشنایی با روش‌های تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انتخاب روش تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن	✓	
۲	مطالعات پایه در تحلیل پایداری شیب‌های سنگی	✓	
۳	اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل پایداری	✓	
۴	تحلیل پایداری شیب‌ها در معادن روباز به روش تجربی	✓	
۵	تحلیل پایداری شیب در معادن روباز به روش تعادل حدی	✓	
۶	تحلیل پایداری شیب در معادن روباز به روش‌های عددی	✓	
۷	پایدارسازی دیواره‌های معدن	✓	
۸	رفتارنگاری پله‌ها	✓	
۹	دستورالعمل تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز نشریه شماره ۵۳۸-۲۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۷- ارزیابی‌های زیست محیطی در معادن

– کد دوره: MT-ET۲۷

– زمان دوره: ۸ ساعت

– هدف: آشنایی با ارزیابی زیست محیطی معادن روباز و نحوه ارزیابی ریسک‌های زیست محیطی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف محیط زیست و اصطلاحات زیست محیطی	✓	
۲	آلودگی هوا، آب و خاک با صنعت معدنکاری	✓	
۳	تبعات زیست محیطی در مراحل مختلف معدنکاری (اکتشاف، استخراج و فرآوری)	✓	
۴	موفقه‌های حفاظت محیط زیست	✓	
۵	مشخصات کیفی و مشکلات زیست محیطی آب معدن	✓	
۶	آلاینده‌های آب معدن و پارامترهای کیفی آب معدن	✓	
۷	منابع تولید ضایعات خطرناک در مراحل مختلف معدنی	✓	
۸	زهاب‌های معدنی و عوامل موثر در تولید زهاب معدنی	✓	
۹	اثرات زیست محیطی زهاب اسیدی معدن	✓	
۱۰	آلودگی با فلزات سنگین	✓	
۱۱	مدلسازی زهاب اسیدی معدن	✓	
۱۲	معیارهای ارزیابی میزان آلودگی فلزات به رسوبات	✓	
۱۳	معیارهای ارزیابی میزان آلودگی آب به فلزات	✓	
۱۴	روش‌ها و مدل‌های مختلف ارزیابی زیست محیطی و مراحل مختلف ارزیابی زیست محیطی، گزینه-های ارزیابی زیست محیطی	✓	
۱۵	پیش‌بینی و ارزیابی اثرات زیست محیطی در مرحله احداث پروژه و فاز بهره‌برداری	✓	
۱۶	روش‌ها تخفیف آثار سو زیست محیطی و آموزش	✓	
۱۷	کنترل و پایش زیست محیطی	✓	
۱۸	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های استخراجی نشریه شماره ۶۱۱-۴۴ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۸- بازسازی در معادن و توسعه پایدار معدنکاری

— کد دوره: MT-ET^{۲۸}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول بازسازی معادن و عوامل موثر بر آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	برنامه ریزی جهت بازسازی	✓	
۳	نکات فنی و اقتصادی در بازسازی	✓	
۴	نوع عملیات در بازسازی	✓	
۵	تأثیر فعالیت های معدنی بر محیط زیست	✓	
۶	موارد استفاده زمین های استخراج شده	✓	
۷	محدودیت ها برای رشد گیاهان	✓	
۸	آماده سازی سطح برای استفاده مجدد	✓	
۹	عوامل زیست محیطی موثر در بازسازی	✓	
۱۰	شکل دهی زمین و تأثیر آن در گیاهکاری	✓	
۱۱	انتخاب گونه های گیاهان	✓	
۱۲	مدیریت بعد از بازسازی	✓	
۱۳	دستورالعمل بستن و بازسازی معادن نشریه شماره ۸۴۴-۱۲۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۹- آتشباری در معادن ۲

— کد دوره: MT-ET^{۲۹}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با پیامدهای ناشی از انفجار در معادن سطحی، اصول آتشباری کنترل شده، حفر ترانشه و سایر کاربردهای

آتشباری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برآوردهای صحرایی در حفاری و انفجار	✓	
۲	آتشباری کنترل شده	✓	
۳	حفر ترانشه	✓	
۴	شکستن قطعه سنگ، چوب و فلز با استفاده از مواد منفجره	✓	
۵	حفر چاه با استفاده از مواد منفجره	✓	
۶	راهنمای ارزیابی و کنترل پیامدهای ناشی از انفجار در معادن سطحی نشریه شماره ۶۱۶-۴۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۰- برنامه‌ریزی تولید در معادن روباز

— کد دوره: MT-ET^{۳۰}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: مروری بر فرآیند تعیین محدوده نهایی اولیه معدن و آشنایی با الگوریتم برنامه‌ریزی تولید در معادن روباز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مروری بر فرآیند تعیین محدوده نهایی اولیه معدن	✓	
۲	بررسی پیت‌های تو در تو (<i>Neste pits</i>)	✓	
۳	برنامه‌ریزی تولید با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول	✓	
۴	تعیین محدوده نهایی بهینه	✓	
۵	تعیین پوش‌بک‌ها (<i>Push backs</i>)، پیشروی‌ها و فازهای استخراجی	✓	
۶	برنامه‌ریزی تولید کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و اندرکنش آن‌ها	✓	
۷	الگوریتم‌های برنامه‌ریزی تولید در معادن روباز	✓	

۳۱- برنامه‌ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی و نما

— کد دوره: MT-ET^{۳۱}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: مروری بر فرآیند تعیین محدوده نهایی اولیه معدن و آشنایی با الگوریتم برنامه ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مروری بر فرآیند تعیین محدوده نهایی اولیه معدن	✓	
۲	برنامه‌ریزی تولید با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول	✓	
۳	پارامترهای مورد نیاز به منظور ارزش گذاری بلوک‌ها	✓	
۴	تعیین محدوده نهایی بهینه	✓	
۵	برنامه‌ریزی تولید کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و اندرکنش آن‌ها	✓	
۶	الگوریتم‌های برنامه‌ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی و نما	✓	
۷	دستورالعمل طراحی استخراج معادن سنگهای تزئینی و نما نشریه شماره ۷۷۶-۱۰۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۲- طراحی ترابری در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۳۲}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد مهارت در طراحی سیستم ترابری در معادن روباز و زیرزمینی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	دستگاه‌های بارگیری غیر ریلی	✓	
۳	کامیون و دامپ تراک	✓	
۴	نوار نقاله	✓	
۵	بازگیری و باربری ریلی	✓	
۶	وینچ‌ها و بالابرها	✓	
۷	سایر وسایل باربری	✓	
۸	طراحی انباشت گاه‌های سطحی مربوط به باربری زیرزمینی	✓	
۹	طراحی کندو، سیلو، بونکر	✓	
۱۰	طراحی پذیرشگاه زیرزمینی	✓	
۱۱	طراحی تأسیسات سطحی	✓	
۱۲	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۳	ملاحظات ایمنی در طراحی ترابری	✓	
۱۴	دستورالعمل فنی ترابری در معادن نشریه شماره ۵۰۶-۱۴ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۳- طراحی معدن با استفاده از نرم افزار Datamine

- کد دوره: MT-ET^{۳۳}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با نحوه طراحی معدن با استفاده از نرم‌افزار Datamine
- ارائه پروژه در این دوره الزامی بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه: تعاریف اولیه و کلیاتی در مورد تعیین مدل زمین شناسی کانسار	✓	✓
۲	ساخت مدل باطله و ماده معدنی، برآورد ذخیره	✓	✓
۳	توضیح منوی <i>design</i> ، منوی <i>format</i> و روش‌های فیلتر کردن	✓	✓
۴	کلیاتی در مورد نحوه طراحی هندسی کاواک نهائی معادن روباز	✓	✓
۵	طراحی هندسی کاواک، تعریف شیب پله، طراحی پاشنه، سینه و رمپ با استفاده از نرم‌افزار	✓	✓
۶	تشریح منوی تورسیمی	✓	✓
۷	طراحی مدل تورسیمی پیت و توپوگرافی و تلاقی آنها	✓	✓
۸	محاسبه حجم و تناژ ذخیره و تعیین نسبت باطله برداری	✓	✓
۹	محاسبه حجم و تناژ ذخیره و تعیین نسبت باطله برداری	✓	✓
۱۰	طراحی جاده	✓	✓

۳۴- مقررات تهویه و اصول تهیه طرح تهویه معدن

- کد دوره: MT-ET^{۳۴}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با مقررات تهویه و اصول جریان و جریان هوا در معادن و طراحی سیستم تهویه معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به مشخصات هوا	✓	
۲	آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به جریان هوا	✓	
۳	آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به سیستم تهویه معادن	✓	
۴	آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به تجهیزات تهویه	✓	
۵	مقررات تهویه معدن نشریه شماره ۳۵۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۵- طراحی معادن سنگ تزئینی و نما

— کد دوره: MT-ET۳۵

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد مهارت در طراحی و استخراج معادن سنگ تزئینی و نما

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری (انواع سنگ‌های تزئینی و نما و روش‌های استخراج و فراآوری)	✓	
۲	طراحی محدوده نهایی معدن	✓	
۳	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۴	طراحی هندسی	✓	
۵	طراحی فرآیند استخراج	✓	
۶	طراحی انباشت گاه	✓	
۷	برنامه ریزی تولید	✓	
۸	سایر ملاحظات در طراحی (ایمنی، روشنایی، زیست محیطی، بازسازی، ...)	✓	
۹	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۰	تهیه گزارش و نقشه‌ها	✓	
۱۱	دستورالعمل طراحی استخراج معادن سنگ تزئینی و نما نشریه شماره ۷۷۶-۱۰۲ ضوابط معیارهای معدن	✓	

۳۶-بهینه سازی عیار حد در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۳۶}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با عیار حد، هزینه ها و تأثیرات آن بر عیار حد و رابطه عیار حد با ظرفیت استخراج و برنامه‌ریزی معدن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف عیارهای حد (از مدل‌سازی کانسار تا طراحی و برنامه ریزی تولید)	✓	
۲	ارتباط بین عیارحد و تناژ-عیار	✓	
۳	بهینه سازی عیارحد با هزینه فرصت از دست رفته	✓	
۴	تعیین فازهای استخراجی با استفاده از عیارحد	✓	
۵	عیارحد و برنامه ریزی تولید بهینه	✓	
۶	عیارحد برای انتخاب دو فرایند	✓	
۷	عیارحد در ذخایر چند فلزی	✓	
۸	محاسبه عیارحد با استفاده از NSR	✓	
۹	انواع هزینه و تاثیر آن در عیارحد	✓	
۱۰	عیارحد و ظرفیت استخراج	✓	
۱۱	عیارحد و ظرفیت فراوری	✓	
۱۲	عیار حد و ظرفیت‌های متغیر	✓	
۱۳	عیار حد و برنامه‌ریزی معدن	✓	
۱۴	عیارحد و برنامه ریزی معدن در روش استخراج زیرزمینی	✓	
۱۵	عیارحد و عملیات فروشویی طلا	✓	

۳۷- مهندسی نشست

— کد دوره: MT-ET^{۳۷}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول نشست، مکانیزم، اندازه‌گیری و کنترل آن در معادن زیرزمینی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای تخمین و کنترل نشست در معادن نشریه شماره ۹۶ - ۷۵۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۸- برنامه‌ریزی تولید در معادن زیرزمینی

— کد دوره: MT-ET^{۳۸}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه برنامه‌ریزی تولید در معادن زیرزمینی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مروری بر روش‌های استخراج معادن زیرزمینی	✓	
۲	نحوه محاسبه پارامترهای اقتصادی در معادن زیرزمینی	✓	
۳	بررسی الگوریتم‌های کل‌گرا	✓	
۳-۱	الگوریتم کارگاه شناور	✓	
۳-۲	الگوریتم با ارزش‌ترین همسایگی	✓	
۴	بررسی الگوریتم‌های جزگرا	✓	
۴-۱	الگوریتم برنامه‌ریزی پویا ریدل	✓	
۴-۲	الگوریتم شاخه و حد	✓	
۴-۳	الگوریتم الیپس	✓	

۳۹- نگهداری در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۳۹}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع حفاریات معدنی، روش‌های نگهداری و نحوه اجرای سیستم‌های نگهداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری- انواع حفاریات معدنی، مشخصات هندسی و بارهای وارد بر آنها	✓	
۲	برآورد و محاسبه بار وارد بر انواع حفاریات معدنی	✓	
۳	طراحی انواع سیستم‌های نگهداری حفاریات معدنی	✓	
۴	نصب و پایش سیستم نگهداری	✓	
۵	طراحی نگهداری تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی بزرگ (عمرانی)	✓	
۶	مطالعه موردی	✓	
۷	دستورالعمل طراحی و اجرای سیستم‌های نگهداری تونل‌های معدنی. نشریه شماره ۵۳۷-۲۱ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۸	دستورالعمل بازرسی و تعمیر سیستم‌های نگهداری در حفاریات معدنی نشریه شماره ۷۲۶-۸۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۰- برآورد بار و طراحی توزیع برق در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۴۰}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی اجمالی با برآورد بار و طراحی توزیع برق در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای برآورد بار و توزیع برق در معادن نشریه شماره ۳۰۴-۷۱ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۱- طراحی سیستم هوای فشرده در معادن

— کد دوره: MT-ET۴۱

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی اجمالی با چگونگی طراحی سیستم‌های هوای فشرده در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل توزیع هوای فشرده در معادن نشریه شماره ۵۳۱-۱۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۲- اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی زغال

— کد دوره: MT-ET۴۲

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد مهارت در طراحی معادن زیرزمینی زغال

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	انتخاب روش (های) استخراج و طراحی هندسی کارگاه استخراج	✓	
۳	طراحی فرآیند استخراج در روش های غیرمکانیزه	✓	
۴	طراحی فرآیند استخراج در روش های مکانیزه و نیمه مکانیزه	✓	
۵	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۶	تعیین سیستم باربری عمومی معدن	✓	
۷	طراحی هندسی شبکه معدن و بازکننده ها	✓	
۸	ملاحظات ایمنی و تهویه ویژه معادن زغال سنگ	✓	
۹	تعیین مشخصات برای طراحی خدمات فنی	✓	
۱۰	برنامه ریزی تولید	✓	
۱۱	سایر ملاحظات در طراحی (تأسیسات سطحی، زیست محیطی، بازسازی و ...)	✓	
۱۲	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۳	تهیه گزارش و نقشه ها	✓	
۱۴	راهنمای انتخاب روش استخراج ذخایر معدنی نشریه شماره ۶۲۳-۴۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۵	راهنمای طراحی و احداث شبکه‌های زیرزمینی معادن نشریه شماره ۷۴۶-۸۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۳- طراحی سیستم زهکشی در معادن

— کد دوره: MT-ET۴۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های آبکشی در معادن، محاسبات مربوط به آبکشی در معادن و محاسبات فنی و اقتصادی لازم

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه و کلیات	✓	
۲	تجمع آب در زیر زمین	✓	
۳	جریان آب در محیط‌های متخلخل	✓	
۴	محاسبات مربوط به آبکشی در معادن	✓	
۵	انواع توربوپمپ‌ها و مشخصات آن‌ها	✓	
۶	تخمین میزان آب ورودی به معادن سطحی و زیرزمینی	✓	
۷	انواع روش‌های آبکشی معادن	✓	
۸	تهیه نقشه اجرایی برای سیستم آبکشی معدن	✓	
۹	محاسبات فنی و اقتصادی و برآورد هزینه لازم	✓	
۱۰	راهنمای آبکشی در معادن. نشریه شماره ۳۸-۵۷۳ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴۴- اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی غیر زغال

— کد دوره: MT-ET۴۴

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد مهارت در طراحی معادن زیرزمینی غیر زغال

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	انتخاب روش (های) استخراج و طراحی هندسی کارگاه استخراج	✓	
۳	طراحی فرآیند استخراج در روش های غیرمکانیزه	✓	
۴	طراحی فرآیند استخراج در روش های مکانیزه و نیمه مکانیزه	✓	
۵	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۶	تعیین سیستم باربری عمومی معدن	✓	
۷	طراحی هندسی شبکه معدن و بازکننده ها	✓	
۸	تعیین مشخصات برای طراحی خدمات فنی	✓	
۹	برنامه ریزی تولید	✓	
۱۰	سایر ملاحظات در طراحی (تأسیسات سطحی، زیست محیطی، بازسازی،)...	✓	
۱۱	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۲	تهیه گزارش و نقشه ها	✓	
۱۳	راهنمای انتخاب روش استخراج ذخایر معدنی نشریه شماره ۶۲۳-۴۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۴	راهنمای طراحی و احداث شبکه‌های زیرزمینی معادن نشریه شماره ۷۴۶-۸۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۵- مباحث ویژه ۱

— کد دوره: MT-ET۴۵

— زمان دوره: ۸ ساعت

— در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

۴۶- بیمه معدنی و سرمایه‌گذاری در فعالیت های معدنی

— کد دوره: MT-ET۴۶

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول سرمایه‌گذاری، ریسک‌های موجود و قوانین و مقررات مربوطه و اصول ارزشیابی دارایی‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مقدمه	✓	
۲	طبقه بندی مواد معدنی	✓	
۳	آشنایی با روش های سرمایه گذاری	✓	
۴	ریسک سرمایه گذاری در بخش اکتشاف، استخراج و فرآوری مواد معدنی	✓	
۵	کاهش خطرات سرمایه گذاری در فعالیتهای معدنی از طریق صدور بیمه نامه های سرمایه گذاری و اعتباری	✓	
۶	سرمایه گذاری اکتشاف، استخراج، کانه آرایی و فرآوری	✓	
۷	دوران بهره برداری معادن (کاهش قیمت- توقف موقت)	✓	
۸	دوران بهره برداری واحدهای کانه آرایی و فرآوری مواد معدنی (کاهش قیمت- توقف موقت)	✓	
۹	سرمایه گذاری بهره برداری معادن	✓	
۱۰	اسناد اعتباری اکتشاف، بهره برداری، کانه آرایی و فرآوری	✓	
۱۱	آشنایی با بیمه های بازرگانی، بیمه نامه ها و قراردادهای	✓	
۱۲	شرایط عمومی بیمه نامه سرمایه گذاری اکتشاف و بهره برداری	✓	
۱۳	فرآیند ارزشیابی	✓	
۱۴	گزارش ارزشیابی	✓	
۱۵	تجدید ارزشیابی و ضوابط آن	✓	
۱۶	راهنمای ارزشیابی دارایی‌های معدنی نشریه شماره ۴۴۳-۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴۷- مدل‌های تصمیم‌گیری در فعالیت‌های معدنی

— کد دوره: MT-ET۴۷

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی تصمیم‌گیری چند معیاره، انواع تکنیک‌های تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی تصمیم‌گیری چند معیاره	✓	
۲	تصمیم‌گیری چند شاخصه و تکنیک‌های آن	✓	
۲-۱	فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی <i>AHP</i>	✓	
۲-۲	فرایند تحلیل شبکه <i>ANP</i>	✓	
۲-۳	روش ساو <i>SAW</i>	✓	
۲-۴	روش تاپسیس <i>TOPSIS</i>	✓	
۲-۵	روش ویکور <i>VIKOR</i>	✓	
۳	تصمیم‌گیری چند هدفه و تکنیک‌های آن	✓	
۳-۱	برنامه‌ریزی آرمانی (<i>Goal Programing</i>)	✓	
۳-۲	برنامه‌ریزی چند هدفه احتمالی	✓	

۴۸- نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM در معادن و کارخانه‌های فرآوری

- کد دوره: MT-ET۴۸
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی شرکت کنندگان با رویکردی علمی در اجرای سیستم نگهداری و تعمیرات برنامه‌ریزی شده (PM) و ایجاد ساختارهای اطلاعاتی لازم جهت اجرای آن

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	تعریف نگهداری و تعمیرات و تقسیم‌بندی آن		✓	
۲	تشریح تغییر انتظارات از امور نگهداری و تعمیرات در دوره‌های زمانی مختلف		✓	
۳	تشریح روند تکاملی نگهداری و تعمیرات در جهت برآورد انتظارات فوق		✓	
۴	تعریف نگهداری و تعمیرات از پیش تعیین شده، پیشگیرانه (Preventive)، پیش‌بینانه (Predictive) و برنامه‌ریزی شده، اهداف و مزایای آن‌ها		✓	
۵	پیامدهای عدم برنامه‌ریزی و عدم همکاری واحدهای نت در اجرای امور نت برنامه‌ریزی شده		✓	
۶	تشریح فازبندی لازم جهت طراحی و اجرای سیستم نگهداری و تعمیرات برنامه‌ریزی شده		✓	
۷	تشریح برنامه‌ریزی راهبردی نت و ساختار اطلاعاتی یک سیستم نگهداری و تعمیرات به منظور گردآوری، ثبت و تحلیل اطلاعات مربوط به امور نگهداری و تعمیرات شامل فرم‌های اطلاعات نت،		✓	
۸	راهنمای انجام فعالیت، نقشه و راهنمای روانکاری، لیست قطعات یدکی، جدول عیب‌یابی و ...		✓	
۹	تشریح نحوه اولویت‌بندی و کدبندی دستگاه‌ها و فعالیت‌های تعمیراتی		✓	
۱۰	رویکردی به زمان‌سنجی فعالیت‌های تعمیراتی و استانداردهای جهانی تعمیرات		✓	
۱۱	تشریح مفهوم طرح‌های راهنما (pilot Schemes) و اجرای سیستم PM		✓	
۱۲	تشریح ساختار سازمانی و شرح وظایف ستاد راهبردی و برنامه‌ریزی PM		✓	
۱۳	تشریح شرح وظایف واحدهای تعمیراتی در ارتباط با تفکر سیستمی در نگهداری و تعمیرات		✓	
۱۴	تشریح مفهوم نگهداری پایه‌ای (تمیزکاری، روانکاری و ...) و مزایای انجام آن‌ها		✓	
۱۵	تشریح فیلدهای فرم درخواست و گزارش تعمیر و اطلاعات حاصل از تحلیل داده‌های موجود در آن		✓	
۱۶	تعریف برنامه‌ریزی راهبردی نت و حلقه دمینگ در نت		✓	
۱۷	نگاهی به نقشه راه تعالی در نت		✓	
۱۸	تشریح نحوه محاسبه توان کاری قابل دسترس هر نفر تعمیرکار در سال		✓	

۴۹- ایمنی در معادن زغالسنگ

— کد دوره: MT-ET۴۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با تجهیزات ایمنی و امداد و نجات در معادن زغال و طرح مقابله با سوانح

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	لوازم و تجهیزات ایمنی در معادن زغالسنگ	✓	✓
۳	تجهیزات امداد و نجات	✓	✓
۴	شرح وظایف و کنترل‌های ایمنی	✓	
۵	کمپته بحران	✓	
۶	آموزش ایمنی در معادن	✓	
۷	طرح مقابله با سوانح	✓	
۸	دستورالعمل ایمنی در معادن زغالسنگ نشریه شماره ۷۷۵-۱۰۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۵۰- فناوری‌های نوین در نقشه برداری معدنی

— کد دوره: MT-ET۵۰

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با فناوری و دستگاه‌های جدید در نقشه‌برداری معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی دستگاه‌ها و فناوری‌های جدید در تهیه نقشه‌های مورد نیاز معادن	✓	
۲	معرفی دستگاه‌ها و فناوری‌های جدید در برآورد احجام در معادن روباز و زیرزمینی	✓	
۳	معرفی تکنولوژی تصویربرداری فضایی به منظور نظارت بر تولید معادن	✓	

۵۱- مدیریت نیروی انسانی در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۵۱}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با موضوع مدیریت منابع انسانی در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برنامه ریزی نیروی انسانی	✓	
۲	فرآیند جذب و استخدام	✓	
۳	سیستم ارزشیابی عملکرد	✓	
۴	سیستم آموزش	✓	
۵	مصاحبه استخدامی	✓	
۶	استانداردسازی مشاغل	✓	

۵۲- مدیریت زنجیره تأمین در عملیات معدنکاری

— کد دوره: MT-ET^{۵۲}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با ساختار، اهداف و فرایندهای مدیریت زنجیره تأمین

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف مدیریت زنجیره تأمین	✓	
۲	ساختار اجزای مدیریت زنجیره تأمین	✓	
۳	اهداف مدیریت زنجیره تأمین	✓	
۴	اصول مدیریت زنجیره تأمین	✓	
۵	انواع زنجیره تأمین	✓	
۶	فرآیندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین	✓	

۵۳- مهندسی ارزش در عملیات معدنی

— کد دوره: MT-ET^{۵۳}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با مهندسی ارزش در عملیات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مباحث مقدماتی	✓	
۲	ضرورت توجه به مهندسی ارزش	✓	
۳	تاریخچه و سیر تحولات در مهندسی ارزش	✓	
۴	جایگاه قانونی مهندسی ارزش	✓	
۵	تعاریف مهندسی ارزش	✓	
۶	بیان تجارب و دستاورهای بکارگیری مهندسی ارزش	✓	

۵۴- مدیریت ریسک در عملیات معدنی

— کد دوره: MT-ET^{۵۴}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با فرآیند تحلیل ریسک، روش‌ها و ابزارهای مورد نیاز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر ریسک و تحلیل ریسک	✓	
۲	فرایند تحلیل ریسک	✓	
۳	روشهای تحلیل ریسک	✓	
۴	ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها در شرایط عدم قطعیت	✓	
۵	ارزش در معرض خطر برای ریسک‌های مالی	✓	
۶	ویژگی‌های قراردادهای اختیار	✓	
۷	ریسک ذخیره (منابع معدنی) بر تعیین عیار حد	✓	
۸	تأثیر ریسک بر محاسبه حداقل نرخ جذب کننده	✓	

۵۵- هوشمندسازی فعالیت‌ها در معادن و صنایع معدنی

— کد دوره: MT-ET^{۵۵}

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه هوشمندسازی فعالیت‌ها در معادن و صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف سیستم هوشمند و مثال‌هایی از انجام آن در معادن و صنایع معدنی	✓	
۲	کاربرد هوشمندسازی در یکپارچه‌سازی اطلاعات	✓	
۳	کاربرد هوشمندسازی در تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات	✓	
۴	کاربرد هوشمندسازی در منابع انسانی	✓	
۵	کاربرد هوشمندسازی در محاسبات سود و زیان	✓	

۵۶- مکانیزاسیون و اتوماسیون در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۵۶}

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با مکانیزاسیون و اتوماسیون در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف مکانیزاسیون و اتوماسیون	✓	
۲	اهداف مکانیزاسیون و اتوماسیون	✓	
۳	ارزیابی قابلیت مکانیزاسیون در معادن	✓	
۴	معرفی تجهیزات مدرن در راستای مکانیزاسیون در معادن	✓	

۵۷- ارزیابی و مدیریت پیامدهای آتشباری در معادن

— کد دوره: MT-ET^{۵۷}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه کنترل و ارزیابی پیامدهای آتشباری در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای ارزیابی و کنترل پیامدهای ناشی از انفجار در معادن سطحی نشریه شماره ۶۱۶-۴۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۵۸- گاززدایی در معادن زغالسنگ

— کد دوره: MT-ET^{۵۸}

— زمان دوره: ۴ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول و روش‌های موجود به منظور گاززدایی معادن زغالسنگ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های تعیین میزان و ترکیب گاز برجا	✓	
۲	عوامل موثر در گاززدایی زغالسنگ	✓	
۳	تاثیر شرایط زمین‌شناسی بر گاززدایی	✓	
۴	روش‌های گاززدایی	✓	
۵	پایداری و پایش گمانه‌های گاززدایی	✓	
۶	راهنمای گاززدایی در معادن زغالسنگ نشریه شماره ۷۶-۷۰۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۵۹- آتشباری معادن زغال سنگ

— کد دوره: MT-ET^{۵۹}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: بررسی مقررات و قوانین مرتبط با آتشباری و الگوهای آتشباری در معادن زغالسنگ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بررسی قوانین و مقررات مرتبط با آتشباری در معادن زغالسنگ	✓	
۲	مسائل ایمنی مرتبط با آتشباری در معادن زغالسنگ	✓	
۳	طراحی الگوی آتشباری در تونل‌های پیشروی	✓	
۴	طراحی الگوی آتشباری در کارگاه استخراج	✓	

۶۰- طراحی استخراج معادن زیرزمینی

— کد دوره: MT-ET^{۶۰}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های استخراج زیرزمینی معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای انتخاب روش استخراج ذخایر معدنی نشریه شماره ۴۹-۶۲۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۲	راهنمای طراحی و احداث شبکه‌های زیرزمینی معادن نشریه شماره ۸۹-۷۴۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۶۱- مدیریت پروژه‌های معدنی

— کد دوره: MT-ET^{۶۱}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول و مبانی کنترل مدیریت

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مدیریت و کنترل پروژه	✓	
۲	معرفی روش‌های برنامه ریزی شبکه و ساختار شبکه	✓	
۳	محاسبات زمانی	✓	
۴	موازنه زمان-هزینه	✓	
۵	نمودارهای گانت و شبکه‌های دارای مقیاس زمان	✓	
۶	تخصیص منابع	✓	
۷	کنترل هزینه	✓	
۸	ارائه مطالعه موردی به کمک نرم‌افزار با تمرکز بر پروژه‌های معدنی	✓	

۶۲- مباحث ویژه ۲

— کد دوره: MT-ET^{۶۲}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۲-۳

سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه

رسته کانه‌آرایی و فرآوری

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-MP۰۱	آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی	۸	۲	*			
۲	MT-MP۰۲	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	۸	۲	*	*		
۳	MT-MP۰۳	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*		
۴	MT-MP۰۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۵	MT-MP۰۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*		
۶	MT-MP۰۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۷	MT-MP۰۷	خردایش و نرم کنی	۱۶	۴	*	*		
۸	MT-MP۰۸	طبقه بندی، دانه بندی و جدایش فیزیکی	۱۶	۴	*	*		
۹	MT-MP۰۹	روش های تولید کسسانتره و گندله سازی	۲۴	۶	*	*		
۱۰	MT-MP۱۰	هیدرومتالورژی	۱۶	۴	*	*		
۱۱	MT-MP۱۱	فلوتاسیون	۱۶	۴	*	*		
۱۲	MT-MP۱۲	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۱۲	۳	*	*	*	
۱۳	MT-MP۱۳	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	۸	۲	*	*	*	
۱۴	MT-MP۱۴	زنجیره فولاد ۱	۱۶	۴	*	*	*	
۱۵	MT-MP۱۵	ارزیابی فنی و اقتصادی طرح های صنایع معدنی با نرم افزار کامفار	۱۶	۴	*	*	*	
۱۶	MT-MP۱۶	اصول تهیه طرح بهره برداری صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	
۱۷	MT-MP۱۷	مسئولین فنی صنایع معدنی	۱۶	۴	*	*	*	
۱۸	MT-MP۱۸	فرآوری سنگ های تزئینی و نما	۱۶	۴	*	*	*	
۱۹	MT-MP۱۹	فرآیند آبگیری (تیکنراسیون و فیلتراسیون)	۱۶	۴	*	*	*	
۲۰	MT-MP۲۰	فرآیند تولید و دانه بندی شن و ماسه	۱۶	۴	*	*	*	

	*	*	*	۴	۱۶	زنجیره فولاد ۲	MT-MP۲۱	۲۱
	*	*	*	۴	۱۶	زنجیره فولاد ۳	MT-MP۲۲	۲۲
	*	*	*	۴	۱۶	تولید کاشی و سرامیک	MT-MP۲۳	۲۳
	*	*	*	۴	۱۶	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	MT-MP۲۴	۲۴
	*	*		۴	۱۶	انواع آجر و روش های تولید آن ها	MT-MP۲۵	۲۵
	*	*	*	۴	۱۶	گوهرشناسی و گوهر تراشی	MT-MP۲۶	۲۶
	*	*		۲	۸	مباحث ویژه ۱	MT-MP۲۷	۲۷
*	*	*		۲	۸	تکنولوژی زغالشویی	MT-MP۲۸	۲۸
*	*	*		۲	۸	کک سازی	MT-MP۲۹	۲۹
*	*			۲	۸	اصول طراحی کارخانه های فرآوری مواد معدنی	MT-MP۳۰	۳۰
*	*			۲	۸	طراحی و تحلیل آزمایش های فرآوری	MT-MP۳۱	۳۱
*	*			۲	۸	بیوتکنولوژی در فرآوری مواد معدنی	MT-MP۳۲	۳۲
*				۲	۸	مباحث ویژه ۲	MT-MP۳۳	۳۳

۱- آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی

— کد دوره: MT-MP۰۱

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تجهیزات خردایش	✓	
۲	تجهیزات دانه‌بندی	✓	
۳	تجهیزات نرمایش	✓	
۴	تجهیزات آماده سازی نمونه	✓	
۵	همزن ها	✓	
۶	تجهیزات طبقه بندی	✓	
۷	تجهیزات جدایش ثقلی	✓	
۸	تجهیزات جدایش مغناطیسی	✓	
۹	تجهیزات فلو تاسیون	✓	
۱۰	تجهیزات آبگیری و فیلتراسیون	✓	

۲- ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی

کد دوره: MT-MP۰۲

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آئین‌نامه ایمنی در کارخانجات	✓	
۲	آشنایی با مفاهیم و تقسیم‌بندی صنایع معدنی از نظر امداد و نجات	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان‌یابی آن	✓	
۴	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۵	دوره‌های آموزشی امدادگران	✓	
۶	عملیات امداد و نجات در هنگام بروز سانحه	✓	
۷	کمک‌های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۸	دستورالعمل‌های امداد و نجات در صنایع معدنی	✓	
۹	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۰	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۱۴-۷۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی

کد دوره: MT-MP۰۳

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۶	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۷	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۴- آشنایی با سامانه جامع تجارت

- کد دوره: MT-MP۰۴
- زمان دوره: ۴ ساعت
- هدف: آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن	✓	
۲	معرفی آدرس سامانه و نحوه ثبت نام در آن	✓	
۳	فرآیندهای تجارت فرامرزی	✓	
۳-۱	اخذ شناسه فروشنندگان خارجی	✓	
۳-۲	ثبت پیش فاکتور	✓	
۳-۳	اخذ مجوزهای ورود و مجوز ارزی	✓	
۳-۴	ثبت سفارش	✓	
۳-۵	تامین ارز	✓	
۳-۶	حمل بین المللی کالا و حمل و نقل داخلی	✓	

۵- آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی

- کد دوره: MT-MP۰۵
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مالیات و قراردادهای مختلف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین مالیات‌های مستقیم	✓	
۲	قوانین مالیات بر ارزش افزوده	✓	
۳	قوانین کار و امور تأمین اجتماعی	✓	
۴	قوانین بیمه و تأمین اجتماعی	✓	
۵	قراردادهای پیمانکاری	✓	
۶	قراردادهای مشاوره	✓	
۷	قراردادهای کاری	✓	
۸	قراردادهای خرید و فروش	✓	

۶- آشنایی با قوانین صادرات و واردات

— کد دوره: MT-MP۰۶

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی کلی با قوانین واردات و صادرات

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مرور چرخه واردات از مبدا تا مقصد	✓	
۲	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه صادرات	✓	
۳	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه واردات	✓	
۴	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه صادرات	✓	
۵	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه خروج موقت	✓	
۶	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه واردات	✓	

۷- خردایش و نرم‌کنی

— کد دوره: MT-MP۰۷

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با خردایش، انواع سنگ شکن و آسیا

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با عوامل موثر در خردایش	✓	
۲	سنگ شکنی (قوانین خردایش، انواع سنگ شکن ها و کاربرد آنها)	✓	
۳	شبیه سازی و طراحی مدارهای خردایش	✓	
۴	ظرفیت و توان سنگ شکن بر اساس قوانین خردایش	✓	
۵	آسیا کنی (آسیاهای گلوله ای، اندازه گیری کارایی مدار آسیا)	✓	
۶	توانایی تعیین حجم مناسب بار ورودی به آسیا و نسبت خرد کردن	✓	
۷	معیارهای فنی انتخاب آسیای خودشکن و نیمه خودشکن نشریه شماره ۵۸۰-۴۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	دستورالعمل تعیین شاخص خردایش در آسیاهای مختلف نشریه شماره ۶۶۱-۶۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۹	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۸- طبقه‌بندی، دانه‌بندی و جدایش فیزیکی

— کد دوره: MT-MP۰۸

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با دانه بندی مواد و ساز و کار سرندها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دانه بندی مواد (مبانی، سرندها، کلاسیفایرها، تجهیزات کنترل و مونیتورینگ)	✓	
۲	انواع سرندها	✓	
۳	تعیین کارایی سرندها و تعیین بار در گردش	✓	
۴	نحوه انتخاب سرندها و تجهیزات دانه بندی مواد	✓	
۵	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۱۰-۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۶	راهنمای آزمایش‌های جدایش ثقلی در مقیاس آزمایشگاهی نشریه شماره ۶۶۲-۵۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹- روش‌های تولید کنسانتره و گندله‌سازی

— کد دوره: MT-MP۰۹

— زمان دوره: ۲۴ ساعت

— هدف: آشنایی اجمالی با فرایند و روش‌های تولید گندله و کنسانتره

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	تجهیزات و روش‌های فراوری سنگ‌های آهن. روش‌های کانه‌آرایی و آماده‌سازی بار کوره‌های تولید آهن و فولاد، پرباره‌سازی سنگ‌های آهن ایران		✓	
۱-۱	فرآیند سنگ‌شکنی و خردایش سنگ‌های آهن		✓	
۲-۱	انواع سگ‌شکن، آسیا و مخلوط‌کن‌های بار گندله		✓	
۳-۱	پر عیار سازی: روش‌های سنگ‌شکنی، روش‌های فیزیکی، روش‌های فیزیکی شیمیایی		✓	
۴-۱	روش‌های مغناطیسی: جدا کننده مغناطیسی با میدان ضعیف، جدا کننده مغناطیسی با میدان قوی، جدا کننده مغناطیسی تر		✓	
۱-۵	فراوری سنگ‌های آهن ایران: سنگ آهن معدن چغارت، سنگ آهن معدن چادر ملو، سنگ آهن معدن گل‌گهر، سنگ آهن معدن سه‌چاهون، سنگ آهن معدن سنگان، سنگ آهن معدن منطقه همدان و کردستان		✓	
۲	کلوخه‌سازی (آگلومراسیون)		✓	
۱-۲	عوامل مؤثر بر کیفیت کلوخه‌ها		✓	
۲-۲	تأثیر درجه بازی، ووستیت، تجزیه اکسیدها، تأثیر آهک، تأثیر آب، تأثیر آلومین و سیلیس بر کیفیت کلوخه‌ها		✓	
۳-۲	انبارها، کارگاه‌ها و بونکرهای مواد خام برای تولید کلوخه		✓	
۲-۴	کارگاه‌های کلوخه‌سازی و فرایند کلوخه‌سازی		✓	
۳	تولید گندله، کلوخه و تجهیزات گندله و کلوخه‌سازی، عوامل مؤثر در کیفیت گندله‌های خام و پخته، تغییر خواص گندله‌ها در روند پخت، دستگاه‌های کنترل کیفیت گندله‌های خام و پخته		✓	
۴	دستورالعمل‌آزمون‌های گندله‌سازی در مقیاس آزمایشگاهی نشریه شماره ۸۱۱-۱۱۴ ضوابط و معیارهای معدنی		✓	
۵	راهنمای گندله‌سازی کانسنگ آهن نشریه شماره ۸۱۲-۱۱۷ ضوابط و معیارهای معدنی		✓	

۱۰- هیدرومتالورژی

— کد دوره: MT-MP۱۰

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با فرآیند لیچینگ و استخراج فلزات با روش تر

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فرآیند لیچینگ	✓	
۲	شیمی انحلال، حلال‌ها، سینتیک انحلال	✓	
۳	روش‌های لیچینگ (درجا، توده‌ای، حوضچه‌ای، تانک لیچینگ و ...)	✓	
۴	فرآیند استخراج با حلال شامل جذب، تبادل یونی، استخراج با حلال	✓	
۵	تجهیزات و ماشین‌آلات	✓	
۶	کاربرد میکروآرگانیزم‌ها در هیدرومتالورژی	✓	
۷	راهنمای آزمایش‌های هیدرومتالورژی در مقیاس آزمایشگاهی نشریه شماره ۷۵۹-۹۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۱- فلوتاسیون

— کد دوره: MT-MP۱۱

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با فلوتاسیون و مکانیزم آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر فلوتاسیون و خواص فیزیکی و شیمیایی سطح مواد معدنی	✓	
۲	مکانیزم های فلوتاسیون کانه ها (فیزیکی، شیمیایی...)	✓	
۳	مواد شیمیایی مورد استفاده و نقش آنها	✓	
۴	انتخاب مواد شیمیایی مورد نیاز با استفاده از تست های آزمایشگاهی ناپیوسته	✓	
۵	آشنایی با شیمی فلوتاسیون	✓	
۶	سینتیک فلوتاسیون و طراحی مدار	✓	
۷	ماشینهای فلوتاسیون (سلولهای معمولی، سلولهای بزرگ، سلول مکانیکی)	✓	

۱۲- انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

- کد دوره: MT-MP^{۱۲}
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با نحوه انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	✓	
۲	تجهیزات انتقال مواد در کارخانه فرآوری	✓	
۳	انبار کردن و ذخیره سازی مواد معدنی	✓	
۴	انتخاب و تعیین ابعاد مخازن، خروجی قیف ها و خوراک دهنده ها	✓	
۵	خصوصیت سنجی جامدهای توده ای جهت دستیابی به جریان یکنواخت از مخازن	✓	
۶	طراحی مخازن و قیف ها	✓	
۷	انتقال پالپ	✓	
۸	راهنمای حمل و نقل مواد معدنی در مدارهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۶۴-۳۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۹	راهنمای پذیرش و نگهداری نمونه‌های معدنی در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۸۰-۶۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۳- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

— کد دوره: MT-MP^{۱۳}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	✓
۲	نقشیم نمونه	✓	✓
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	✓
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	✓
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	✓
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	✓
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۷-۶۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۴- زنجیره فولاد

— کد دوره: MT-MP^{۱۴}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با چرخه تولید فولاد

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیاتی در خصوص مواد، فلزات ($Au, Cu, Ag, Pb, Sn, Pt, Hg$) و آلیاژهای کشف شده پیش از آهن و فلزات کشف شده پس از آهن	✓	
۲	اکسیدهای آهن و خواص آنها، انواع کانه‌های آهن هماتیستی، مگنتیتی، بررسی و محاسبه درجه احیای اکسیدهای آهن و درجه فلزی آهن اسفنجی	✓	
۳	تجهیزات و روش‌های فراوری سنگ‌های آهن. روش‌های کانه‌آرایی و آماده‌سازی بار کوره‌های تولید آهن و فولاد، پرباره‌سازی سنگ‌های آهن ایران	✓	
۴	کلوخه‌سازی (آگلومراسیون)	✓	
۵	تولید گندله، کلوخه و تجهیزات گندله و کلوخه‌سازی، عوامل مؤثر در کیفیت گندله‌های خام و پخته، تغییر خواص گندله‌ها در روند پخت، دستگاه‌های کنترل کیفیت گندله‌های خام و پخته	✓	
۶	عوامل مؤثر در کیفیت گندله‌های خام، سخت و پخته و دستگاه‌های کنترل کیفیت گندله، کلوخه و آهن اسفنجی	✓	

۱۵- ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی با نرم افزار کامفار

— کد دوره: MT-MP^{۱۵}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۸ ساعت آموزش نرم‌افزار)

— هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی

— انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی نشریه شماره ۶۴ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم‌افزار کامفار	✓	✓

۱۶- اصول تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی

- کد دوره: MT-MP^{۱۶}
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	الزامات قانونی و حقوقی	✓	
۲	اطلاعات و مدارک مورد نیاز	✓	
۳	ساختار گزارش	✓	
۴	سرفصل‌ها و زیرفصل‌های گزارش	✓	
۵	طرح بهره‌برداری کانه‌آرایی	✓	
۶	طرح بهره‌برداری فرآوری مواد	✓	
۷	طرح بهره‌برداری متالورژی	✓	
۸	تاسیسات و تجهیزات	✓	
۹	مطالعات امکان‌سنجی	✓	
۱۰	مدارک طرح بهره‌برداری	✓	

۱۷- مسئولین فنی صنایع معدنی

- کد دوره: MT-MP^{۱۷}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معادن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معادن و آئین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرایندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۱۸- فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما

- کد دوره: MT-MP^{۱۸}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با سنگ‌های تزئینی و نما، مراحل فرآوری و روش‌های نوین فرآوری آنها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات: رده بندی سنگهای تزئینی و نما	✓	
۲	برش	✓	
۳	ساب و صیقل و پرداخت	✓	
۴	کنترل کیفیت	✓	
۵	تجهیزات و ماشین آلات فرآوری	✓	
۶	روش‌های نوین فرآوری	✓	
۷	دستورالعمل فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۸۳۸-۱۲۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۳۷۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۹- فرآیند آگیری (تیکنراسیون و فیلتراسیون)

— کد دوره: MT-MP۱۹

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: مراحل و اهداف آگیری در صنعت فرآوری مواد معدنی و مبانی ته نشینی ذرات جامد در سیال (دوغاب معدنی)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مراحل و اهداف آگیری در صنعت فرآوری مواد معدنی	✓	
۲	آشنایی با مبانی ته نشینی ذرات جامد در سیال (دوغاب معدنی) و روش های افزایش سرعت ته نشینی ذرات	✓	
۳	انواع مواد شیمیایی لخته ساز و مکانیسم های جذب هر یک از آنها	✓	
۴	آماده سازی فلوکولانت و عوامل موثر در کارایی آن	✓	
۵	آزمایش های ته نشینی و معیارهای انتخاب فلوکولانت	✓	
۶	اصول کار و انواع تیکنر و خصوصیات هر یک	✓	
۷	روش های نوین افزایش ظرفیت و کارایی تیکنرها	✓	
۸	اصول و روش های طراحی انواع تیکنرها	✓	
۹	روش های مختلف انتقال پسماند از محل تیکنرها تا محل انباشت	✓	
۱۰	روش های مختلف فیلتراسیون در صنایع معدنی	✓	
۱۱	روش های مختلف انباشت سطحی پسماند	✓	
۱۲	روش های مختلف انباشت زیرزمینی پسماند	✓	
۱۳	پمپ های مورد استفاده در فرآوری مواد	✓	
۱۴	راهبری عملیات تیکنرها	✓	

۲۰- فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه

— کد دوره: MT-MP۲۰

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: تولید محصول شن و ماسه با کیفیت مطلوب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شناسایی معادن حاوی شن و ماسه	✓	
۲	استخراج مواد اولیه تولید شن و ماسه از معادن	✓	
۳	روش اصولی حمل و نقل مواد اولیه از معادن به کارخانه تولید شن و ماسه	✓	
۴	مرحله خردایش اولیه مواد	✓	
۵	مرحله سرند کردن و جداسازی	✓	
۶	مرحله خردایش ثانویه مواد	✓	
۷	مرحله تولید شن	✓	
۸	مرحله تولید ماسه	✓	
۹	مرحله کنترل نهایی	✓	
۱۰	نحوه دپو کردن محصولات	✓	
۱۱	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	
۱۱	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۱۰-۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۲	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۲۱- زنجیره فولاد۲

— کد دوره: MT-MP۲۱

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با شرایط تولید آهن و فولاد، عوامل موثر بر سرعت احیای گندله و ارکان زنجیره تولید آهن و فولاد و...

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بررسی شرایط ترمودینامیکی احیای اکسید ها و سنگ های آهن	✓	
۲	تولید گاز احیا کننده از تبدیل گاز طبیعی با عوامل اکسایش جزئی و کاربرد آن در روش های میدرکس، پوروفر، قائم، <i>HYL</i> و <i>PERED</i>	✓	
۳	روش های تولید گاز احیاکننده از گاز طبیعی با هوا، اکسیژن، بخار آب، گاز کربنیک و ترکیب آنها	✓	
۴	کاتالیزورها و تاثیر آنها بر ترکیب گاز احیا کننده، مسمومیت کاتالیزورها و تاثیر آنها بر کیفیت گاز احیا کننده	✓	
۵	گازهای احیاکننده	✓	
۶	عوامل موثر در سرعت احیای گندله ها و سنگ های آهن	✓	
۷	اصول، ارکان و ویژگی مواد در زنجیره تولید آهن و فولاد	✓	
۸	روش های تولید آهن و فولاد از سنگ های آهن تا فولاد براساس مراحل تولید، مواد و انرژی های مصرفی در کوره ها	✓	
۹	روش های تولید آهن و فولاد از گندله و یا سنگ های آهن تا فولاد بر اساس نحوه تماس مواد و انرژی ها با یکدیگر در کوره	✓	
۱۰	اصول زنجیره تولید آهن و فولاد	✓	
۱۱	ارکان زنجیره تولید آهن و فولاد: هدف، برآورد بودجه لازم برای احداث و تأمین هزینه ها، انتخاب روش تولید، امکانات تولید پایداری و تداوم تولید، بررسی ارزش افزوده مواد تولیدی، امکان تأمین نیروهای کارشناس با توجه به روش و شرایط منطقه ای	✓	

۲۲- زنجیره فولاد ۳

– کد دوره: MT-MP۲۲

– زمان دوره: ۱۶ ساعت

– هدف: آشنایی با روش‌های تولید آهن اسفنجی، آهن خام و روش‌های فولادسازی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های تولید آهن اسفنجی بر اساس احیای مستقیم سنگ های آهن	✓	
۲	تکامل تجهیزات کوره های بلند	✓	
۳	روش‌های تأمین هوای دم کوره‌ها	✓	
۴	تجهیزات توزیع بار و شست و شوی گاز خروجی کوره های بلند	✓	
۵	روشهای تولید آهن خام	✓	
۶	روشهای تولید آهن اسفنجی بر اساس احیای مستقیم سنگ های آهن به روش های پرد و دانارکس	✓	
۷	انواع روش‌های تولید آهن اسفنجی در کوره‌های گردان	✓	
۸	روش های حفاظت گندله های آهن اسفنجی از اکسایش	✓	
۹	موازنه و کنترل انرژی و مواد در واحدهای احیای مستقیم	✓	
۱۰	بررسی ترمودینامیکی تولید آهن، فولاد و پالایش	✓	
۱۱	عوامل موثر بر خواص فولاد	✓	
۱۲	تولید فولاد از آهن قراضه و آهن اسفنجی در کوره های قوس الکتریکی	✓	
۱۳	عملیات ذوب تا ذوب و رهنمودهایی برای کاهش مصرف انرژی و مواد در کوره های قوس الکتریکی	✓	
۱۴	فولاد سازی به روش های بسمر، توماس، کالدو، روتور، زیمنس - مارتین و ال - دی	✓	
۱۵	پالایش تکمیلی فولاد ها در کوره های قوس الکتریکی پاتیلی و تاثیر عناصر آلیاژی بر کیفیت فولاد های تولیدی	✓	
۱۶	عوامل موثر بر هزینه تولید فولاد در کوره های قوس الکتریکی	✓	

۲۳- تولید کاشی و سرامیک

— کد دوره: MT-MP^{۲۳}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید کاشی و سرامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سرامیک و انواع آن	✓	
۲	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۳	پروسه تولید کاشی	✓	
۴	آماده‌سازی مواد اولیه بدنه کاشی	✓	
۵	مواد پلاستیک- پرکننده‌ها- گدازآوارها	✓	
۶	آماده‌سازی پودر	✓	
۷	شکل‌دهی با پرس	✓	
۸	خشک کردن محلول	✓	
۹	اعمال لعاب و دکور	✓	
۱۰	پخت	✓	
۱۱	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۲۴- فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

— کد دوره: MT-MP^{۲۴}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۲۵- انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها

- کد دوره: MT-MP^{۲۵}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: معرفی آجر و روش‌های تولید آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۲	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۳	شکل‌دهی	✓	
۴	خشک کردن	✓	
۵	پخت	✓	
۶	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۲۶- گوهرشناسی و گوهرتراشی

- کد دوره: MT-MP^{۲۶}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با تاریخچه گوهرسنگ، اسامی گروه و گونه، عامل رنگ، زمین شناسی و ذخایر اصلی گوهر سنگ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم کانی شناسی در علم گوهر شناسی (سیستم بلوری، تقارن، استریوگرافی مقدماتی)	✓	
۲	خاستگاه زمین‌شناسی گوهر سنگ‌ها	✓	
۳	اینکوژن‌ها (درونگیرها)	✓	
۴	ویژگی‌های فیزیکی گوهرها	✓	
۵	رفتار در نور گوهرها	✓	
۶	ویژگی‌های مغناطیسی و الکتریکی	✓	
۷	آشنایی با تجهیزات گوهرشناسی	✓	
۸	معرفی سنگهای گوهر و نیمه گوهری مهم	✓	
۹	تراش	✓	

۲۷- مباحث ویژه ۱

- کد دوره: MT-MP^{۲۷}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

۲۸- تکنولوژی زغالشویی

- کد دوره: MT-MP^{۲۸}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی کلی با فرآیند زغالشویی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعیین هویت و شناسایی زغال از دیدگاه شستشو	✓	
۲	خردایش زغال سنگ	✓	
۳	دانه بندی زغال سنگ	✓	
۴	شستشوی زغال سنگ با روش های ثقلی	✓	
۵	شستشو به روش واسطه ی سنگین	✓	
۶	فلوتاسیون زغال	✓	

۲۹- کک‌سازی

- کد دوره: MT-MP^{۲۹}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با فرآیندهای تولید کک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی زغال سنگ مورد نیاز	✓	
۲	فرآیند کلی عملیات کک سازی	✓	
۳	خواص شیمیایی و فیزیکی کک	✓	
۴	آزمایش‌های استاندارد تعیین خواص کک	✓	

۳۰- اصول طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی

- کد دوره: MT-MP^{۳۰}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با اصول و قواعد طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های سیستماتیک طراحی کارخانه	✓	
۲	طرح‌ریزی تولید	✓	
۳	اتوماسیون	✓	
۴	بررسی‌ها در طرح‌ریزی جریان مواد	✓	
۵	بخش‌های اداری و سرویس‌ها	✓	
۶	طرح‌ریزی و تخصیص مساحت	✓	
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات	✓	
۸	طرح‌ریزی سیستم حمل و نقل	✓	
۹	طراحی عملیات و مناطق کاری	✓	
۱۰	تکمیل طرح کارخانه	✓	
۱۱	ارزیابی و اجرای طرح کارخانه	✓	
۱۲	فهرست خدمات مراحل طراحی پایه واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۴۹۷-۱۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۳	علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۱۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۴	راهنمای نرم‌افزاری علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۲۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۵	ضوابط مکان‌یابی واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۵۱۵-۱۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۶	راهنمای انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۴۵-۳۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۷	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۱- طراحی و تحلیل آزمایش‌های فرآوری

- کد دوره: MT-MP^{۳۱}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با چگونگی طراحی و تحلیل آزمایش‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه: روش‌های علمی و چرخه فرض-آزمایش-مدل	✓	
۲	مروری بر مبانی آمار و احتمالات	✓	
۱-۲	توزیع احتمال	✓	
۲-۲	آزمون‌های فرض	✓	
۳-۲	حدود اطمینان	✓	
۴-۲	مقایسه میانگین و انحراف معیار جوامع و تحلیل واریانس	✓	
۳	رگرسیون	✓	
۴	طرح‌های آزمایشی	✓	
۱-۴	مفاهیم پایه: عوامل، سطوح، پاسخ، اثر متقابل، بلوک‌سازی	✓	
۲-۴	طرح فاکتوریل کامل و آنالیز آن	✓	
۳-۴	طرح فاکتوریل دوسطحی کسری	✓	
۴-۴	روش سطح پاسخ و بهینه‌سازی سطوح عوامل	✓	
۵-۴	طراحی اختلاط	✓	
۵	راهنمای محاسبات در آزمایش‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۶۹-۱۰۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۲- بیوتکنولوژی در فرآوری مواد معدنی

— کد دوره: MT-MP^{۳۲}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با کاربرد میکروارگانیسم‌ها در کانه‌آرایی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	استفاده از میکرو ارگانیسم‌ها در کانه‌آرایی و تولید کنسانتره	✓	
۲	استفاده از میکرو ارگانیسم‌ها در تجزیه مواد آلی ناشی از پساب‌های واحدهای کانه‌آرایی و هیدرومتالورژی	✓	
۳	جذب و استخراج بیولوژیکی یون‌های فلزی از محلول‌ها	✓	
۴	استفاده از میکرو ارگانیسم‌ها در افزایش بازدهی فروشویی و اکسیداسیون	✓	
۵	استفاده از میکرو ارگانیسم‌ها در استخراج فلزات	✓	
۶	ملاحظات اقتصادی و مقایسه تکنولوژیکی اکسیداسیون میکروبی نسبت به سایر روش‌ها	✓	

۳۳- مباحث ویژه ۲

— کد دوره: MT-MP^{۳۳}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۲-۴

**سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه
رسته متالورژی استخراجی**

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-ME۰۱	آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی	۸	۲	*			
۲	MT-ME۰۲	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	۸	۲	*	*		
۳	MT-ME۰۳	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	
۴	MT-ME۰۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	۴	۱	*	*		
۵	MT-ME۰۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*		
۶	MT-ME۰۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	۸	۲	*	*		
۷	MT-ME۰۷	خردایش و نرم کنی	۱۶	۴	*	*		
۸	MT-ME۰۸	طبقه بندی، دانه بندی و جدایش فیزیکی	۱۶	۴	*	*		
۹	MT-ME۰۹	محاسبات متالورژی	۱۶	۴	*			
۱۰	MT-ME۱۰	هیدرومتالورژی	۱۶	۴	*	*		
۱۱	MT-ME۱۱	فلوتاسیون	۱۶	۴	*	*		
۱۲	MT-ME۱۲	انتقال مواد در فرایندهای فرآوری	۱۲	۳	*	*		
۱۳	MT-ME۱۳	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	۸	۲	*	*		
۱۴	MT-ME۱۴	زنجیره فولاد ۱	۱۶	۴	*	*		
۱۵	MT-ME۱۵	ارزیابی فنی و اقتصادی طرح های صنایع معدنی با نرم افزار کامفار	۱۶	۴	*	*	*	
۱۶	MT-ME۱۶	اصول تهیه طرح بهره برداری صنایع معدنی	۱۲	۳	*	*	*	
۱۷	MT-ME۱۷	مسئولین فنی صنایع معدنی	۱۶	۴	*	*	*	
۱۸	MT-ME۱۸	الکترومتالورژی	۱۶	۴	*			
۱۹	MT-ME۱۹	فرآیند آبگیری (تیکنرها، سدهای باطله و ...)	۱۶	۴	*	*	*	
۲۰	MT-ME۲۰	فروآلیاژها و روش های تولید آن ها	۱۶	۴	*	*		

۲۱	MT-ME۲۱	زنجیره فولاد ۲	۱۶	۴	*	*	*
۲۲	MT-ME۲۲	زنجیره فولاد ۳	۱۶	۴	*	*	*
۲۳	MT-ME۲۳	تولید کاشی و سرامیک	۱۶	۴	*	*	*
۲۴	MT-ME۲۴	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	۱۶	۴	*	*	*
۲۵	MT-ME۲۵	فرآیندهای واحد ذوب	۱۶	۴	*	*	*
۲۶	MT-ME۲۶	گوهرشناسی و گوهرتراشی	۱۶	۴	*	*	*
۲۷	MT-ME۲۷	مباحث ویژه ۱	۸	۲	*	*	*
۲۸	MT-ME۲۸	تولید نیکل	۱۶	۴	*	*	*
۲۹	MT-ME۲۹	تولید تیتانیوم	۱۶	۴	*	*	*
۳۰	MT-ME۳۰	تولید فرومولیبدن و مولیبدن خالص	۱۶	۴	*	*	*

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به
۳۱	MT-ME۳۱	تولید فرو کروم و کروم خالص	۱۶	۴	*	*	*	ارشد
۳۲	MT-ME۳۲	تولید انواع شیشه	۱۶	۴	*	*	*	
۳۳	MT-ME۳۳	تولید مس	۸	۲	*	*	*	
۳۴	MT-ME۳۴	اصول طراحی کارخانه های فرآوری مواد معدنی	۱۶	۴	*	*	*	
۳۵	MT-ME۳۵	طراحی و تحلیل آزمایش های فرآوری	۸	۲	*	*	*	
۳۶	MT-ME۳۶	تولید سرب	۸	۲	*	*	*	
۳۷	MT-ME۳۷	تولید روی	۸	۲	*	*	*	
۳۸	MT-ME۳۸	روش تولید دیرگذاها	۸	۲	*	*	*	
۳۹	MT-ME۳۹	خوردگی و روش های جلوگیری از آن	۱۶	۴	*	*	*	
۴۰	MT-ME۴۰	تولید نقره	۸	۲	*	*	*	

*		*	*	۲	۸	تولید طلا	MT- ME ۴۱	۴۱
*		*	*	۲	۸	تولید قلع	MT- ME ۴۲	۴۲
*		*	*	۲	۸	تولید آلومینیوم	MT- ME ۴۳	۴۳
*		*	*	۲	۸	مباحث ویژه ۲	MT- ME ۴۴	۴۴

۱- آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی

- کد دوره: MT-ME۰۱
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تجهیزات خردایش	✓	
۲	تجهیزات دانه‌بندی	✓	
۳	تجهیزات نرمایش	✓	
۴	تجهیزات آماده سازی نمونه	✓	
۵	همزن ها	✓	
۶	تجهیزات طبقه بندی	✓	
۷	تجهیزات جدایش ثقلی	✓	
۸	تجهیزات جدایش مغناطیسی	✓	
۹	تجهیزات فلو تاسیون	✓	
۱۰	تجهیزات آبگیری و فیلتراسیون	✓	

۲- ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی

کد دوره: MT-ME۰۲

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آئین‌نامه ایمنی در کارخانجات	✓	
۲	آشنایی با مفاهیم و تقسیم‌بندی صنایع معدنی از نظر امداد و نجات	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان‌یابی آن	✓	
۴	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۵	دوره‌های آموزشی امدادگران	✓	
۶	عملیات امداد و نجات در هنگام بروز سانحه	✓	
۷	کمک‌های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۸	دستورالعمل‌های امداد و نجات در صنایع معدنی	✓	
۹	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۰	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۲-۵۱۴ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی

کد دوره: MT-ME۰۳

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۶	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۷	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۴- آشنایی با سامانه جامع تجارت

- کد دوره: MT-ME۰۴
- زمان دوره: ۴ ساعت
- هدف: آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کلیات سامانه جامع تجارت و بخش‌های آن	✓	
۲	معرفی آدرس سامانه و نحوه ثبت نام در آن	✓	
۳	فرآیندهای تجارت فرامرزی	✓	
۳-۱	اخذ شناسه فروشندهگان خارجی	✓	
۳-۲	ثبت پیش فاکتور	✓	
۳-۳	اخذ مجوزهای ورود و مجوز ارزی	✓	
۳-۴	ثبت سفارش	✓	
۳-۵	تامین ارز	✓	
۳-۶	حمل بین المللی کالا و حمل و نقل داخلی	✓	

۵- آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی

- کد دوره: MT-ME۰۵
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مالیات و قراردادهای مختلف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین مالیات‌های مستقیم	✓	
۲	قوانین مالیات بر ارزش افزوده	✓	
۳	قوانین کار و امور تأمین اجتماعی	✓	
۴	قوانین بیمه و تأمین اجتماعی	✓	
۵	قراردادهای پیمانکاری	✓	
۶	قراردادهای مشاوره	✓	
۷	قراردادهای کاری	✓	
۸	قراردادهای خرید و فروش	✓	

۶- آشنایی با قوانین صادرات و واردات

- کد دوره: MT-ME۰۶
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی کلی با قوانین واردات و صادرات

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مرور چرخه واردات از مبدا تا مقصد	✓	
۲	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه صادرات	✓	
۳	مروری بر قوانین مقررات صادرات و واردات در رویه واردات	✓	
۴	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه صادرات	✓	
۵	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه خروج موقت	✓	
۶	مروری بر قوانین امور گمرکی در رویه واردات	✓	

۷- خردایش و نرم‌کنی

- کد دوره: MT-ME۰۷
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با خردایش، انواع سنگ شکن و آسیا

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با عوامل موثر در خردایش	✓	
۲	سنگ شکنی (قوانین خردایش، انواع سنگ شکن ها و کاربرد آنها)	✓	
۳	شبیه سازی و طراحی مدارهای خردایش	✓	
۴	ظرفیت و توان سنگ شکن بر اساس قوانین خردایش	✓	
۵	آسیا کنی (آسیاهای گلوله ای، اندازه گیری کارایی مدار آسیا)	✓	
۶	توانایی تعیین حجم مناسب بار ورودی به آسیا و نسبت خرد کردن	✓	
۷	معیارهای فنی انتخاب آسیای خودشکن و نیمه خودشکن نشریه شماره ۵۸۰-۴۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	دستورالعمل تعیین شاخص خردایش در آسیاهای مختلف نشریه شماره ۶۶۱-۶۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۹	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۸- طبقه‌بندی، دانه‌بندی و جدایش فیزیکی

— کد دوره: MT-ME۰۸

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با دانه بندی مواد و ساز و کار سرندها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دانه بندی مواد (مبانی، سرندها، کلاسیفایرها، تجهیزات کنترل و مونیتورینگ)	✓	
۲	انواع سرندها	✓	
۳	تعیین کارایی سرندها و تعیین بار در گردش	✓	
۴	نحوه انتخاب سرندها و تجهیزات دانه بندی مواد	✓	
۵	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۱۰-۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۶	راهنمای آزمایش‌های جدایش ثقلی در مقیاس آزمایشگاهی نشریه شماره ۶۶۲-۵۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹- محاسبات متالورژی

— کد دوره: MT-ME۰۹

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: توانایی انجام محاسبات جرم و حرارت و انرژی و محاسبات شارژ کوره

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	محاسبات همزمان جرم و حرارت	✓	
۲	محاسبات انرژی و جرم	✓	
۳	محاسبات شارژ کوره	✓	
۴	آشنایی با نرم‌افزارهای محاسبات متالورژیکی	✓	✓

۱۰- هیدرومتالورژی

- کد دوره: MT-ME۱۰
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با فرآیند لیچینگ و استخراج فلزات با روش تر

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فرآیند لیچینگ	✓	
۲	شیمی انحلال، حلال‌ها، سینتیک انحلال	✓	
۳	روش‌های لیچینگ (درجا، توده‌ای، حوضچه‌ای، تانک لیچینگ و ...)	✓	
۴	فرآیند استخراج با حلال شامل جذب، تبادل یونی، استخراج با حلال	✓	
۵	تجهیزات و ماشین‌آلات	✓	
۶	کاربرد میکروآرگانیسم‌ها در هیدرومتالورژی	✓	
۷	راهنمای آزمایش‌های هیدرومتالورژی در مقیاس آزمایشگاهی نشریه شماره ۷۵۹-۹۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۱- فلوتاسیون

- کد دوره: MT-ME۱۱
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با فلوتاسیون و مکانیزم آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر فلوتاسیون و خواص فیزیکی و شیمیایی سطح مواد معدنی	✓	
۲	مکانیزم های فلوتاسیون کانه ها (فیزیکی، شیمیایی...)	✓	
۳	مواد شیمیایی مورد استفاده و نقش آنها	✓	
۴	انتخاب مواد شیمیایی مورد نیاز با استفاده از تست های آزمایشگاهی ناپیوسته	✓	
۵	آشنایی با شیمی فلوتاسیون	✓	
۶	سینتیک فلوتاسیون و طراحی مدار	✓	
۷	ماشینهای فلوتاسیون (سلولهای معمولی، سلولهای بزرگ، سلول مکانیکی)	✓	

۱۲- انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

- کد دوره: MT-ME^{۱۲}
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با نحوه انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	✓	
۲	تجهیزات انتقال مواد در کارخانه فرآوری	✓	
۳	انبار کردن و ذخیره سازی مواد معدنی	✓	
۴	انتخاب و تعیین ابعاد مخازن، خروجی قیف ها و خوراک دهنده ها	✓	
۵	خصوصیت سنجی جامدهای توده ای جهت دستیابی به جریان یکنواخت از مخازن	✓	
۶	طراحی مخازن و قیف ها	✓	
۷	انتقال پالپ	✓	
۸	راهنمای حمل و نقل مواد معدنی در مدارهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۶۴-۳۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۹	راهنمای پذیرش و نگهداری نمونه‌های معدنی در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۸۰-۶۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۳- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

— کد دوره: MT-ME۱۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	✓
۲	نقسیم نمونه	✓	✓
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	✓
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	✓
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	✓
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	✓
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۶۰-۵۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۴- زنجیره فولاد۱

— کد دوره: MT-ME۱۴

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با چرخه تولید فولاد

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیاتی در خصوص مواد، فلزات ($Au, Cu, Ag, Pb, Sn, Pt, Hg$) و آلیاژهای کشف شده پیش از آهن و فلزات کشف شده پس از آهن	✓	
۲	اکسیدهای آهن و خواص آنها، انواع کانه‌های آهن هماتیته، مگنتیتی، بررسی و محاسبه درجه احیای اکسیدهای آهن و درجه فلزی آهن اسفنجی	✓	
۳	تجهیزات و روش‌های فراوری سنگ‌های آهن. روش‌های کانه‌آرایی و آماده‌سازی بار کوره‌های تولید آهن و فولاد، پرباره‌سازی سنگ‌های آهن ایران	✓	
۴	کلوخه‌سازی (آگلومراسیون)	✓	
۵	تولید گندله، کلوخه و تجهیزات گندله و کلوخه‌سازی، عوامل مؤثر در کیفیت گندله‌های خام و پخته، تغییر خواص گندله‌ها در روند پخت، دستگاه‌های کنترل کیفیت گندله‌های خام و پخته	✓	
۶	عوامل مؤثر در کیفیت گندله‌های خام، سخت و پخته و دستگاه‌های کنترل کیفیت گندله، کلوخه و آهن اسفنجی	✓	

۱۵- ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی با نرم افزار کامفار

- کد دوره: MT-ME^{۱۵}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۸ ساعت آموزش نرم‌افزار)
- هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی نشریه شماره ۶۴ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم‌افزار کامفار	✓	✓

۱۶- اصول تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی

- کد دوره: MT-ME^{۱۶}
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح بهره‌برداری صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	الزامات قانونی و حقوقی	✓	
۲	اطلاعات و مدارک مورد نیاز	✓	
۳	ساختار گزارش	✓	
۴	سرفصل‌ها و زیرفصل‌های گزارش	✓	
۵	طرح بهره‌برداری کانه‌آرایی	✓	
۶	طرح بهره‌برداری فرآوری مواد	✓	
۷	طرح بهره‌برداری متالورژی	✓	
۸	تاسیسات و تجهیزات	✓	
۹	مطالعات امکان‌سنجی	✓	
۱۰	مدارک طرح بهره‌برداری	✓	

۱۷- مسئولین فنی صنایع معدنی

- کد دوره: MT-ME^{۱۷}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معدن و آئین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرآیندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۱۸- الکترومتالورژی

- کد دوره: MT-ME^{۱۸}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با مفاهیم و کاربردهای الکترومتالورژی در فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	الکترومتالورژی و کاربردهای آن: مبانی تئوری و عملیات صنعتی	✓	
۲	اصول الکتروشیمی - معادله نرنست- پیل‌های الکتروشیمیایی	✓	
۳	نیرو محرکه شیمیایی و الکتریکی- تاثیر غلظت بر نیروی الکتروموتیو	✓	
۴	معرفی پیل‌ها	✓	
۵	محلول‌های آبی، اکتیویته یون‌ها، ضریب حلالیت و جدول پتانسیل‌های استاندارد	✓	
۶	مثال‌های عددی و حل چند مساله الکترومتالورژی	✓	
۷	انواع پتانسیل‌ها	✓	
۸	مثال کاربردی الکترومتالورژی با جزئیات فرآیندها	✓	
۱-۸	بازیابی الکترولیتی	✓	
۲-۸	تصفیه الکترولیتی مس، نیکل و آلومینیوم	✓	
۳-۸	تولید آلومینیوم	✓	
۴-۸	الکترولیز نمک مذاب فلوریدی و اکسید آلومینیوم	✓	
۵-۸	فرآیند هال هرولیت	✓	
۶-۸	الکترومتالورژی منیزیم، انواع روش تولید منیزیم با الکترولیز نمک مذاب کلریدی	✓	

۱۹- فرآیند آگیری (تیکرها، سدهای باطله و...)

- کد دوره: MT-ME^{۱۹}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: مراحل و اهداف آگیری در صنعت فرآوری مواد معدنی و مبانی ته نشینی ذرات جامد در سیال (دوغاب معدنی)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مراحل و اهداف آگیری در صنعت فرآوری مواد معدنی	✓	
۲	آشنایی با مبانی ته نشینی ذرات جامد در سیال (دوغاب معدنی) و روش های افزایش سرعت ته نشینی ذرات	✓	
۳	انواع مواد شیمیایی لخته ساز و مکانیسم های جذب هر یک از آنها	✓	
۴	آماده سازی فلوکولانت و عوامل موثر در کارایی آن	✓	
۵	آزمایش های ته نشینی و معیارهای انتخاب فلوکولانت	✓	
۶	اصول کار و انواع تیکتر و خصوصیات هر یک	✓	
۷	روش های نوین افزایش ظرفیت و کارایی تیکرها	✓	
۸	اصول و روش های طراحی انواع تیکرها	✓	
۹	روش های مختلف انتقال پسماند از محل تیکرها تا محل انباشت	✓	
۱۰	روش های مختلف فیلتراسیون در صنایع معدنی	✓	
۱۱	روش های مختلف انباشت سطحی پسماند	✓	
۱۲	روش های مختلف انباشت زیرزمینی پسماند	✓	
۱۳	پمپ های مورد استفاده در فرآوری مواد	✓	
۱۴	راهنمای عملیات تیکرها	✓	

۲۰- فروآلیاژ و روش‌های تولید آن

- کد دوره: MT-ME^{۲۰}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با فرآیندهای تولید فرو آلیاژها، آمیزان‌ها و افزودنی‌ها و موارد کاربردهای آنها در صنایع فولادسازی و ...

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	متالورژی عمومی فرو آلیاژها	✓	
۲	فرو آلیاژها و موارد مصرف آنها	✓	
۳	تایخچه و روند تکاملی آلیاژهای آهنی	✓	
۴	مواد اولیه: اصول شیمی فیزیک تولید آلیاژهای آهنی	✓	
۵	روش‌های تهیه فرو آلیاژها (کوره‌بلند، کربوترمی، الکترو ترمی، الکترو سیلیکوترمی، متالوترمی)	✓	
۶	الکترودها: تکنولوژی تهیه و تولید الکترودها و الکترو گرافیت شده و خودپز	✓	
۷	روش‌های تولید فرو آلیاژهای اصلی: فروسیلیسیوم، فروکروم، فرومنگنز	✓	
۸	روش‌های تولید فرو آلیاژهای خاص: فرومولیبدن، فروتنگستن، فرو وانادیوم، فرو نایوبیوم، فروتیتانیوم و دیگر فرو آلیاژها	✓	

۲۱- زنجیره فولاد ۲

— کد دوره: MT-ME^{۲۱}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با شرایط تولید آهن و فولاد، عوامل موثر بر سرعت احیای گندله و ارکان زنجیره تولید آهن و فولاد و...

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بررسی شرایط ترمودینامیکی احیای اکسید ها و سنگ های آهن	✓	
۲	تولید گاز احیا کننده از تبدیل گاز طبیعی با عوامل اکسایش جزئی و کاربرد آن در روش های میدرکس، پوروفر، قائم، <i>PERED</i> و <i>HYL</i>	✓	
۳	روش های تولید گاز احیا کننده از گاز طبیعی با هوا، اکسیژن، بخار آب، گاز کربنیک و ترکیب آنها	✓	
۴	کاتالیزورها و تاثیر آنها بر ترکیب گاز احیا کننده، مسمومیت کاتالیزورها و تاثیر آنها بر کیفیت گاز احیا کننده	✓	
۵	گازهای احیا کننده	✓	
۶	عوامل موثر در سرعت احیای گندله ها و سنگ های آهن	✓	
۷	اصول، ارکان و ویژگی مواد در زنجیره تولید آهن و فولاد	✓	
۸	روش های تولید آهن و فولاد از سنگ های آهن تا فولاد براساس مراحل تولید، مواد و انرژی های مصرفی در کوره ها	✓	
۹	روش های تولید آهن و فولاد از گندله و یا سنگ های آهن تا فولاد بر اساس نحوه تماس مواد و انرژی ها با یکدیگر در کوره	✓	
۱۰	اصول زنجیره تولید آهن و فولاد	✓	
۱۱	ارکان زنجیره تولید آهن و فولاد: هدف، برآورد بودجه لازم برای احداث و تأمین هزینه ها، انتخاب روش تولید، امکانات تولید پایداری و تداوم تولید، بررسی ارزش افزوده مواد تولیدی، امکان تأمین نیروهای کارشناس با توجه به روش و شرایط منطقه ای	✓	

۲۲- زنجیره فولاد ۳

- کد دوره: MT-ME^{۲۲}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید آهن اسفنجی، آهن خام و روش‌های فولادسازی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های تولید آهن اسفنجی بر اساس احیای مستقیم سنگ های آهن	✓	
۲	تکامل تجهیزات کوره های بلند	✓	
۳	روش‌های تأمین هوای دم کوره‌ها	✓	
۴	تجهیزات توزیع بار و شست و شوی گاز خروجی کوره های بلند	✓	
۵	روشهای تولید آهن خام	✓	
۶	روشهای تولید آهن اسفنجی بر اساس احیای مستقیم سنگ های آهن به روش های پرد و دانارکس	✓	
۷	انواع روش‌های تولید آهن اسفنجی در کوره‌های گردان	✓	
۸	روش های حفاظت گندله های آهن اسفنجی از اکسایش	✓	
۹	موازنه و کنترل انرژی و مواد در واحدهای احیای مستقیم	✓	
۱۰	بررسی ترمودینامیکی تولید آهن، فولاد و پالایش	✓	
۱۱	عوامل موثر بر خواص فولاد	✓	
۱۲	تولید فولاد از آهن قراضه و آهن اسفنجی در کوره های قوس الکتریکی	✓	
۱۳	عملیات ذوب تا ذوب و رهنمودهایی برای کاهش مصرف انرژی و مواد در کوره های قوس الکتریکی	✓	
۱۴	فولاد سازی به روش های بسمر، توماس، کالدو، روتور، زیمنس - مارتین و ال - دی	✓	
۱۵	پالایش تکمیلی فولاد ها در کوره های قوس الکتریکی پاتیلی و تاثیر عناصر آلیاژی بر کیفیت فولاد های تولیدی	✓	
۱۶	عوامل موثر بر هزینه تولید فولاد در کوره های قوس الکتریکی	✓	

۲۳- تولید کاشی و سرامیک

- کد دوره: MT-ME^{۲۳}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید کاشی و سرامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سرامیک و انواع آن	✓	
۲	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۳	پروسه تولید کاشی	✓	
۴	آماده‌سازی مواد اولیه بدنه کاشی	✓	
۵	مواد پلاستیک- پرکننده‌ها- گدازآوارها	✓	
۶	آماده‌سازی پودر	✓	
۷	شکل‌دهی با پرس	✓	
۸	خشک کردن محلول	✓	
۹	اعمال لعاب و دکور	✓	
۱۰	پخت	✓	
۱۱	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۲۴- فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

- کد دوره: MT-ME^{۲۴}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۲۵- فرآیندهای واحد ذوب

- کد دوره: MT-ME^{۲۵}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با کوره‌های ذوب، شناخت فرآیند ذوب و کنترل پارامترهای موثر بر آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کوره‌های ذوب و مکانیزم آنها	✓	
۲	ترمودینامیک مذاب	✓	
۳	انواع مواد مصرفی در فرآیند ذوب	✓	
۴	انتقال مواد به خشک‌کن، کوره و تجهیزات مربوطه	✓	
۵	عملیات ذوب و سرباره‌گیری	✓	
۶	عملیات حذف ناخالصی‌ها مانند کوارتز	✓	
۷	کنترل فرآیند ذوب	✓	
۸	مذاب‌گیری	✓	

۲۶- گوهرشناسی و گوهرتراشی

- کد دوره: MT-ME^{۲۶}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با تاریخچه گوهرسنگ، اسامی گروه و گونه، عامل رنگ، زمین شناسی و ذخایر اصلی گوهر سنگ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم کانی شناسی در علم گوهر شناسی (سیستم بلوری، تقارن، استریوگرافی مقدماتی)	✓	
۲	خاستگاه زمین‌شناسی گوهر سنگ‌ها	✓	
۳	اینکوژن‌ها (درونگیرها)	✓	
۴	ویژگی‌های فیزیکی گوهرها	✓	
۵	رفتار در نور گوهر ها	✓	
۶	ویژگی‌های مغناطیسی و الکتریکی	✓	
۷	آشنایی با تجهیزات گوهرشناسی	✓	
۸	معرفی سنگهای گوهر و نیمه گوهری مهم	✓	
۹	تراش	✓	

۲۷- مباحث ویژه ۱

- کد دوره: MT-ME^{۲۷}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

۲۸- تولید نیکل

- کد دوره: MT-ME^{۲۸}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با روش های تولید نیکل

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای نیکل	✓	
۲	کانه های نیکل و پرعیارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه نیکل	✓	
۴	تولید نیکل از کانه های سولفیدی به روش هیدرومتالورژی	✓	
۵	تولید نیکل از کانه های سولفیدی به روش پیرومتالورژی	✓	
۶	تصفیه و پالایش نیکل	✓	
۷	ذوب و ریخته گری نیکل	✓	

۲۹- تولید تیتانیوم

- کد دوره: MT-ME^{۲۹}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با روش های تولید تیتانیوم

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای تیتانیوم	✓	
۲	کانه های تیتانیوم و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه تیتانیوم	✓	
۴	روشهای تولید دی اکسید تیتانیوم از سنگ معدن	✓	
۵	تولید تیتانیوم به روش پیرومتالورژی	✓	
۶	تولید تیتانیوم به روش هیدرومتالورژی	✓	
۷	تولید تیتانیوم به روش الکترومتالورژی	✓	
۸	تصفیه تیتانیوم اسفنجی	✓	
۹	ذوب و ریخته گری تیتانیوم	✓	

۳۰- تولید فرومولیبدن و مولیبدن خالص

- کد دوره: MT-ME^{۳۰}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید فرومولیبدن و مولیبدن خالص

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای مولیبدن	✓	
۲	کانه های مولیبدن و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه مولیبدن	✓	
۴	روشهای تولید اکسید مولیبدن از سنگ معدن	✓	
۵	تولید فرومولیبدن	✓	
۶	تولید مولیبدن فلزی	✓	

۳۱- تولید فرو کروم و کروم خالص

— کد دوره: MT-ME^{۳۱}

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های تولید کروم

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای کروم	✓	
۲	کانه های کروم و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه کروم	✓	
۴	روشهای تولید فروکروم	✓	
۵	پریارسازی کرومیت به روش هیدرومتالورژی	✓	
۶	تهیه اکسید کروم خالص	✓	
۷	تهیه اکسید کروم به روش پیرومتالورژی	✓	
۸	تهیه کروم خالص به روش الکترومتالورژی	✓	

۳۲- تولید انواع شیشه

- کد دوره: MT-ME^{۳۲}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با روش تولید انواع شیشه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع شیشه	✓	
۲	کوره‌های تولید شیشه	✓	
۳	مواد و ترکیبات شیشه	✓	
۴	مخلوط کردن پودر شیشه و انتقال به کوره	✓	
۵	ذوب تدریجی مواد در کوره و تبدیل به مواد خمیری	✓	
۶	بی‌رنگ کردن خمیر شیشه	✓	
۷	حالت دادن به شیشه و فرم‌دهی آن	✓	
۸	دیاموند کردن شیشه	✓	
۹	تولید شیشه رنگی	✓	
۱۰	خصوصیات شیشه	✓	
۱۱	خط تولید شیشه	✓	
۱۲	نحوه ساخت شیشه سکوریت	✓	
۱۳	نحوه تولید شیشه لمینت	✓	

۳۳- تولید مس

— کد دوره: MT-ME^{۳۳}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های تولید مس

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و کاربردهای مس	✓	
۲	کانه های مس و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه مس	✓	
۴	کوره های تولید مات (دمشی- شعله ای- الکتریکی- - تشعشعی)	✓	
۵	روشهای تک مرحله ای (ایزا - نورندا- میتسوبیشی)	✓	
۶	فرآیند تولید مات و مشخصات مات و سرباره	✓	
۷	تبدیل مات به مس بلیستر و روشهای تولید بلیستر و مشخصات سرباره حاصل از آن	✓	
۸	تصفیه حرارتی مس	✓	
۹	آند ریزی	✓	
۱۰	تصفیه الکترولیزی مس و تولید مس کاتدی و لجن فلزات گرانبها	✓	
۱۱	تولید مس به روش هیدرو متالورژی (حل سازی -استخرج حلالی -بازیابی الکترولیتی	✓	
۱۲	ذوب و ریخته گری مس کاتدی و محصولات جانبی	✓	

۳۴- اصول طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی

- کد دوره: MT-ME^{۳۴}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با اصول و قواعد طراحی کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های سیستماتیک طراحی کارخانه	✓	
۲	طرح‌ریزی تولید	✓	
۳	اتوماسیون	✓	
۴	بررسی‌ها در طرح‌ریزی جریان مواد	✓	
۵	بخش‌های اداری و سرویس‌ها	✓	
۶	طرح‌ریزی و تخصیص مساحت	✓	
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات	✓	
۸	طرح‌ریزی سیستم حمل و نقل	✓	
۹	طراحی عملیات و مناطق کاری	✓	
۱۰	تکمیل طرح کارخانه	✓	
۱۱	ارزیابی و اجرای طرح کارخانه	✓	
۱۲	فهرست خدمات مراحل طراحی پایه واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۴۹۷-۱۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۳	علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۱۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۴	راهنمای نرم‌افزاری علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۲۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۵	ضوابط مکان‌یابی واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۵۱۵-۱۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۶	راهنمای انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۴۵-۳۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۷	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۵- طراحی و تحلیل آزمایش‌های فرآوری

- کد دوره: MT-ME^{۳۵}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با چگونگی طراحی و تحلیل آزمایش‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه: روش‌های علمی و چرخه فرض-آزمایش-مدل	✓	
۲	مروری بر مبانی آمار و احتمالات	✓	
۱-۲	توزیع احتمال	✓	
۲-۲	آزمون‌های فرض	✓	
۳-۲	حدود اطمینان	✓	
۴-۲	مقایسه میانگین و انحراف معیار جوامع و تحلیل واریانس	✓	
۳	رگرسیون	✓	
۴	طرح‌های آزمایشی	✓	
۱-۴	مفاهیم پایه: عوامل، سطوح، پاسخ، اثر متقابل، بلوک سازی	✓	
۲-۴	طرح فاکتوریل کامل و آنالیز آن	✓	
۳-۴	طرح فاکتوریل دوسطحی کسری	✓	
۴-۴	روش سطح پاسخ و بهینه سازی سطوح عوامل	✓	
۵-۴	طراحی اختلاط	✓	
۵	راهنمای محاسبات در آزمایش‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۶۹-۱۰۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳۶- تولید سرب

— کد دوره: MT-ME^{۳۶}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های تولید سرب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و کاربردهای سرب	✓	
۲	کانه های سرب و پرمیارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه سرب	✓	
۴	متالورژی تولید سرب	✓	
۵	روشهای پیرومتالورژی تولید سرب	✓	
۶	روش تشویه و احیاء	✓	
۷	روش تولید سرب در کوره های دمشی	✓	
۸	روش تشویه و فعل و انفعال	✓	
۹	تصفیه سرب خام	✓	
۱۰	تصفیه حرارتی و تصفیه الکترولیزی	✓	
۱۱	تولید سرب در کنورتر	✓	
۱۲	ذوب و ریخته گری سرب محصولات جانبی	✓	

۳۷- تولید روی

- کد دوره: MT-ME^{۳۷}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید روی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و کاربردهای روی	✓	
۲	کانه های روی و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه روی	✓	
۴	تشویه کانهِ های سولفیدی روی	✓	
۵	تهیه روی به روش پیرومتالورژی	✓	
۶	تصفیه روی	✓	
۷	تهیه روی به روش هیدرومتالورژی	✓	
۸	حل سازی کانهِ های اکسیدی و سولفیدی روی	✓	
۹	تصفیه محلول روی	✓	
۱۰	تهیه الکترولیز روی	✓	
۱۱	ذوب و ریخته گری روی و محصولات جانبی روی	✓	

۳۸- روش تولید دیرگذازاها

- کد دوره: MT-ME^{۳۸}
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: شناخت فرایند تولید دیرگذازاها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع دیرگذازاها و روش‌های تولید	✓	

۳۹- خوردگی و روش‌های جلوگیری از آن

- کد دوره: MT-ME^{۳۹}
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی خوردگی فلزات و حفاظت مواد در تاسیسات و تجهیزات ماشین‌آلات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مبانی خوردگی	✓	
۲	آشنایی با انواع خوردگی	✓	
۳	تأثیرات عوامل محیطی بر خوردگی	✓	
۴	روش‌های مقابله با خوردگی	✓	
۵	مثال‌های کاربردی خوردگی در صنعت	✓	
۶	آزمون‌ها و روش‌های پایش خوردگی	✓	
۷	هزینه‌های ناشی از خوردگی تجهیزات در صنعت	✓	

۴۰- تولید نقره

— کد دوره: MT-ME۴۰

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با روشهای تولید نقره

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای نقره	✓	
۲	کانه های نقره و پرعیارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه نقره	✓	
۴	روشهای تولید نقره	✓	
۵	استخراج نقره از کانه سنگهای آن به روش ذوب و پالایش پیرومتالورژی	✓	
۶	استخراج نقره از کانه سنگهای آن به روش ملغمه سازی وهیدرومتالورژی	✓	
۷	استخراج نقره از کانه سنگهای آن به روش سیانید سازی	✓	
۸	استخراج نقره از کانه سنگهای سرب وروی به روش تولید شمش	✓	
۹	استخرج نقره از لجن های مس آندی حاوی نقره	✓	
۱۰	استخراج نقره از کانه سنگهای طلا	✓	
۱۱	ذوب و ریخته گری نقره	✓	
۱۲	روشهای نوین استحصال نقره	✓	

۴۱- تولید طلا

- کد دوره: MT-ME ۴۱
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید طلا

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی - شیمیایی - مکانیکی و کاربردهای طلا	✓	
۲	کانه های طلا و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه طلا	✓	
۴	کانه ها و کانه آرای طلا	✓	
۵	استخراج طلا به روش هیدرومتالورژی از طریق سیانید سازی	✓	
۶	استخراج طلا از کانه سنگهای آن به روش ملغمه با جیوه	✓	
۷	استخراج طلا از لجن های مس آندی	✓	
۸	تصفیه طلا به روش الکترومتالورژی		
۹	ذوب و ریخته گری طلا	✓	

۴۲- تولید قلع

- کد دوره: MT-ME ۴۲
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید قلع

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و کاربردهای قلع	✓	
۲	کانه های قلع و پریارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه قلع	✓	
۴	پریارسازی کنسانتره های قلع به روش تشویه	✓	
۵	پریارسازی کنسانتره های قلع به روش انحلال	✓	
۶	انواع کوره های تولید قلع	✓	
۷	تولید قلع به روش احیاء اکسید قلع	✓	
۸	تصفیه و پالایش قلع	✓	
۹	ذوب و ریخته گری قلع - تولید آلیاژهای قلع و محصولات جانبی قلع	✓	

۴۳- تولید آلومینیوم

- کد دوره: MT-ME ۴۳
- زمان: دوره ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تولید آلومینیوم

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و کاربردهای آلومینیوم	✓	
۲	کانه‌های آلومینیوم و پرعیارسازی آن	✓	
۳	اصول ترمودینامیک و سینتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه آلومینیوم	✓	
۴	تولید آلومینا	✓	
۵	تولید آلومینا از بوکسیت به روش بایر	✓	
۶	تولید آلومینا از کانه‌های غیر بوکسیتی	✓	
۷	تولید آلومینیوم	✓	
۸	الکترولیز آلومینیوم	✓	
۹	محفظه الکترولیز و واکنشهای شیمیایی	✓	
۱۰	آند و مشخصات - مواد مصرفی و مراحل ساخت و پخت	✓	
۱۱	عوامل موثر در فرآیند تولید آلومینیوم	✓	
۱۲	روشهای فرعی برای تولید آلومینیوم	✓	
۱۳	تصفیه آلومینیوم	✓	
۱۴	ذوب و ریخته‌گری آلومینیوم و محصولات جانبی	✓	

۴۴- مباحث ویژه ۲

- کد دوره: MT-ME ۴۴
- زمان: دوره ۸ ساعت
- مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۲-۵

سرفصل دوره‌های آموزشی صدور و ارتقاء پایه

رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج

(زمینه نقشه‌برداری)

ردیف	کد دوره	نام دوره	ساعت	واحد	صدور	۳ به ۲	۲ به ۱	۱ به ارشد
۱	MT-SU۰۱	کاربرد توتال استیشن	۱۲	۳	*			
۲	MT-SU۰۲	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲	۳	*	*		
۳	MT-SU۰۳	مبانی معدنکاری	۱۶	۴	*	*		
۴	MT-SU۰۴	HSE و اصول ایمنی کار در معادن	۸	۲	*	*		
۵	MT-SU۰۵	زمین شناسی معدنی برای نقشه برداران	۱۲	۳	*	*		
۶	MT-SU۰۶	زمین شناسی ایران	۱۲	۳	*	*		
۷	MT-SU۰۷	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	۸	۲	*	*		
۸	MT-SU۰۸	طراحی رمپ و جاده	۸	۲	*	*		
۹	MT-SU۰۹	نقشه برداری معادن روباز	۱۲	۳	*	*		
۱۰	MT-SU۱۰	نقشه برداری معادن زیرزمینی	۱۲	۳	*	*		
۱۱	MT-SU۱۱	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۱۲	۳	*	*		
۱۲	MT-SU۱۲	کاربرد GIS در معدنکاری (مقدماتی)	۱۶	۴	*	*		
۱۳	MT-SU۱۳	کاربرد GIS در معدنکاری (پیشرفته)	۱۶	۴	*	*		
۱۴	MT-SU۱۴	نقشه برداری مسیر جاده های معدنی	۱۶	۴	*	*		
۱۵	MT-SU۱۵	اصول مسیریابی بهینه مسیرهای معدنی بر اساس GIS	۱۶	۴	*	*	*	*
۱۶	MT-SU۱۶	کاربرد نرم افزار <i>Infinity Leica</i> در پردازش و تحلیل داده های <i>GNSS</i>	۱۶	۴	*	*	*	*
۱۷	MT-SU۱۷	کاربرد اسکنرهای لیزری و لیدار در نقشه برداری معادن	۱۶	۴	*	*	*	*
۱۸	MT-SU۱۸	خلبان عمومی کنترل پهپاد	۱۶	۴	*	*	*	*
۱۹	MT-SU۱۹	اصول و مبانی نقشه برداری با پهپاد	۱۶	۴	*	*	*	*
۲۰	MT-SU۲۰	آموزش پرواز اتوماتیک با مولتی روتورها	۱۶	۴	*	*	*	*

۲۱	MT-SU۲۱	کارتوگرافی داده های پهنپاد	۱۶	۴	*	*	*
۲۲	MT-SU۲۲	اصول برآورد حجم هندسی و ارائه نقشه تغییرات در <i>Surfer</i> و <i>Global Mapper</i>	۱۶	۴	*	*	*
۲۳	MT-SU۲۳	تفسیر و زمین مرجع نمودن عکس های هوایی	۱۶	۴	*	*	*
۲۴	MT-SU۲۴	<i>Mineral Mapping</i> با تصویر ماهواره ای	۱۶	۴	*	*	*
۲۵	MT-SU۲۵	آموزش نرم افزار <i>Surfer</i>	۱۶	۴	*	*	*
۲۶	MT-SU۲۶	آموزش نرم افزار <i>Global Mapper</i>	۱۶	۴	*	*	*
۲۷	MT-SU۲۷	مدیریت نیروی انسانی در معادن	۸	۲	*	*	
۲۸	MT-SU۲۸	مباحث ویژه ۱	۸	۲	*		
۲۹	MT-SU۲۹	مباحث ویژه ۲	۸	۲	*		

۱- کاربرد توتال استیشن

— کد دوره: MT-SU۰۱

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: شناخت دوربین توتال استیشن، برنامه های کاربردی (مانند برداشت و محاسبه نقاط، تعیین حدود زمین و بنا، بندگذاری و تعیین دقیق زیربنا، محاسبه مساحت زمین)، تنظیمات دستگاه، مدیریت داده ها، انتقال داده‌ها، اطلاعات سیستم، نگهداری و مراقبت از دستگاه توتال استیشن

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
	تئوری	عملی		
۱	✓		آشنایی با توتال استیشن	
۲	✓		نکات نگه داری از دستگاه توتال استیشن	
۳	✓	✓	تنظیمات اولیه دستگاه توتال استیشن	
۴	✓	✓	مدیریت داده در توتال استیشن (<i>Import / Export</i>)	
۵	✓	✓	کار عملی با توتال استیشن	
۶	✓		برداشت و پیاده سازی با توتال استیشن	
۷	✓		نحوه محاسبه اسکیل فاکتور و وارد کردن در توتال استیشن	
۸	✓	✓	کار با نرم افزارهای مختلف توتال استیشن <i>COGO Area Reference Line</i>	
۹	✓	✓	مدیریت تبادل داده، انتقال مختصات، اطلاعات توصیفی، تنظیمات لازم و انتقال نرم افزار ترسیم	

۲- آشنایی با قوانین معدنی

- کد دوره: MT-SU۰۲
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین نامه ها و دستورالعمل های مرتبط با فعالیت های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرائی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شورای انتظامی	✓	
۶	شرح وظایف مسئولیتهای مختلف معدنی	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قوانین مالیاتی و بیمه	✓	
۹	دستورالعمل های نقشه برداری معدنی و آنالیز فهرست بهاء	✓	

۳- مبانی معدنکاری

- کد دوره: MT-SU۰۳
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با مراحل معدنکاری و اصول مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی جویی و اکتشاف	✓	
۳	اصول استخراج معدن	✓	
۴	کانه آرای	✓	
۵	فرآوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	

۴- HSE و اصول ایمنی کار در معادن

— کد دوره: MT-SU۰۴

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معادن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معادن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۵- زمین‌شناسی معدنی برای نقشه‌برداران

کد دوره: MT-SU۰۵

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با کاربرد مفاهیم و داده‌های زمین‌شناسی در معدن، کاوش‌های زیر سطحی؛ مطالعه رخنمون‌های طبیعی، آشنایی با مصالح سنگی و خاکی، آشنایی با نمونه‌های انواع مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کانی‌ها و طبقه‌بندی کانی‌ها، سنگ‌ها (آذرین، رسوبی و دگرگونی)	✓	
۲	شناسایی بافت و ساخت سنگ‌ها	✓	
۳	اصول چینه‌شناسی و شناسایی سازندهای مختلف زمین‌شناسی	✓	
۴	ساخت‌های زمین‌شناسی (لایه بندی، مشخصات هندسی لایه‌ها، رخنمون‌ها، همبندی لایه‌ها، ساخت‌های حاصل از چین خوردگی، طبقه بندی و رخنمون چین‌ها)	✓	
۵	آشنایی با روش‌های مطالعات مختلف ژئوتکنیکی و حفاریات سطحی	✓	
۶	آشنایی با محیط‌های پرخطر از جنبه‌های فرونشست، لغزش و ...	✓	
۷	اصول نقشه‌خوانی نقشه‌های زمین‌شناسی در معادن	✓	
۸	آشنایی با اصول اکتشافات ژئوفیزیکی در معادن	✓	
۹	آشنایی با زمین‌شناسی ایران و استان	✓	

۶- زمین‌شناسی ایران

کد دوره: MT-SU۰۶

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی کلی با کوهزایی‌های مهم ایران، پهنه‌های ساختاری، چینه‌شناسی و گسل‌های ایران

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پوسته ایران و جغرافیای دیرینه ایران	✓	
۲	کوهزایی‌های مهم ایران (پالتوزوئیک، مزوزوئیک، سنوزوئیک)	✓	
۳	پهنه‌های ساختاری ایران (زاگرس، زاگرس چین خورده، ایران مرکزی، سنندج - سیرجان، البرز و....)	✓	
۴	چینه‌شناسی ایران	✓	
۵	گسل‌های ایران	✓	

۷- آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی

- کد دوره: MT-SU۰۷
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مالیات و قراردادهای مختلف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین مالیات‌های مستقیم	✓	
۲	قوانین مالیات بر ارزش افزوده	✓	
۳	قوانین کار و امور تأمین اجتماعی	✓	
۴	قوانین بیمه و تأمین اجتماعی	✓	
۵	قراردادهای پیمانکاری	✓	
۶	قراردادهای مشاوره	✓	
۷	قراردادهای کاری	✓	
۸	قراردادهای خرید و فروش	✓	

۸- طراحی رمپ و جاده

— کد دوره: MT-SU۰۸

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه طراحی رمپ و جاده در معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مختصری از نقشه‌برداری عمومی	✓	
۲	مختصری از شبکه راه‌های ایران و درجه بندی، مراحل مطالعه یک مسیر بر حسب درجه راه	✓	
۳	تعریف نقشه‌های توپوگرافی	✓	
۴	تعریف منحنی میزان	✓	
۵	تعریف متساوی البعد و منحنی اصلی	✓	
۶	تعیین مختصات یک نقطه (Z, Y, X) از روی نقشه و تعیین دقت آنها	✓	✓
۷	تعیین شیب یک امتداد از روی نقشه	✓	✓
۸	تعیین خطوطی با شیب معلوم از روی نقشه	✓	✓
۹	تعیین گزینه‌های مختلف بر روی نقشه کوچک مقیاس	✓	
۱۰	تعیین مسیر قطعی بر روی نقشه ۱/۱۰۰۰ یا ۱/۲۰۰۰	✓	✓
۱۱	پیاده کردن مسیر مستقیم و قوس افقی بر روی زمین	✓	✓
۱۲	تهیه پروفیل طولی و عرضی از مسیر و طریقه ترسیم آن	✓	✓
۱۳	گذاشتن خط پروژه، مستقیم و قوس قائم	✓	✓
۱۴	طرز محاسبه خط پروژه، مستقیم و قوس قائم	✓	
۱۵	محاسبه سطح به روشهای مختلف	✓	
۱۶	محاسبه حجم خاک برداری و خاک ریزی	✓	

۹- نقشه‌برداری معادن روباز

— کد دوره: MT-SU۰۹

— زمان دوره: ۱۲ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۴ ساعت عملی)

— هدف: آشنایی با کنترل عملیات در معدنکاری سطحی و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول	✓	✓
۲	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری زاویه در معادن	✓	✓
۳	نقشه‌برداری در معادن روباز و کواری	✓	✓
۴	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشیاری	✓	
۵	ترازیابی در داخل معادن	✓	✓
۶	برداشت سینه‌کار استخراجی	✓	✓
۷	کنترل حفاری‌ها از دو طرف	✓	
۸	محاسبه مساحت و حجم	✓	✓
۹	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها	✓	
۱۰	پیاده کردن نقشه در زمین	✓	
۱۱	علائم نقشه‌های معدنی	✓	
۱۲	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی	✓	
۱۳	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓
۱۴	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓

۱۰- نقشه‌برداری معادن زیرزمینی

- کد دوره: MT-SU۱۰
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری زیرزمینی و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول	✓	✓
۲	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری زاویه در معادن	✓	✓
۳	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشیاری	✓	
۴	ترازیابی در داخل معادن	✓	✓
۵	سنجش طول در تونل‌های افقی	✓	✓
۶	خطاهای سنجش طول در حفاریات معدنی	✓	
۷	برداشت‌های زیرزمینی	✓	✓
۸	نقشه‌برداری در داخل معدن	✓	
۹	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن	✓	
۱۰	برداشت کارگاه استخراج	✓	✓
۱۱	برداشت پیشروی‌ها	✓	✓
۱۲	استفاده از نقشه در کارهای معدنی	✓	
۱۳	کنترل حفاری‌ها از دو طرف	✓	
۱۴	محاسبه مساحت و حجم	✓	✓
۱۵	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها	✓	
۱۶	پیاده کردن نقشه در زمین	✓	
۱۷	علائم نقشه‌های معدنی	✓	
۱۸	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی	✓	
۱۹	تهیه نقشه بزرگ مقیاس از محل دهانه تونل‌ها	✓	
۲۰	پیاده کردن قوس‌ها	✓	✓
۲۱	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓
۲۲	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓

۱۱-ایمنی کار با ماشین آلات معدنی

– کد دوره: MT-SU۱۱

– زمان دوره: ۱۲ ساعت

– هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی –تعریف سلامتی –تعریف بهداشت –تعریف خطر –تعریف حادثه- تعریف رویداد –تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث – <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث – خطرات در کارگاه- هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث – عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا وپایین رفتن ماشین- ترمز پارکینگ- سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه – ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه- ایمنی پس از روشن کردن دستگاه- ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات وقوانین کار با دستگاه ها و تجهیزات حمل و جابجائی بار	✓	

۱۲- کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)

- کد دوره: MT-SU۱۲
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با مباحث مربوط به فایل‌های رقومی لایه‌های اطلاعاتی عمومی و تخصصی اعم از زمین‌شناسی، اکتشافی و استخراجی و نحوه کار با آنها و تولید نقشه‌های موضوعی
- ترسیم و تهیه یک نقشه موضوعی عمومی و یک نقشه موضوعی تخصصی ضروری بوده و یک سوم از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با سیستم‌های مختصاتی مختلف و پرکاربرد در مباحث معدنی	✓	
۲	آشنایی با انواع نقشه‌های موضوعی در بخش‌های مختلف اکتشاف	✓	
۳	آشنایی با انواع فایل‌های رقومی مختلف در نرم افزار ArcGIS	✓	
۴	نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه و امکان کاربرد آن در مطالعات اکتشافی	✓	✓
۵	نحوه رقومی سازی یک عارضه در نقشه و امکان تغییرات بر روی عوارض تهیه شده پیشین	✓	✓
۷	کار با جدول اطلاعاتی (Attribute) و امکان اضافه یا تغییر داده‌ها در آن	✓	✓

۱۳- کاربرد ArcGIS در معدنکاری (پیشرفته)

- کد دوره: MT-SU۱۳
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آشنایی با تبدیل فرمت‌ها و کار با داده‌های رقومی، مکان‌یابی و نحوه کار و نمایش داده‌های اکتشافی تفصیلی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تبدیل انواع فایل‌های مختلف اطلاعاتی تهیه شده در نرم افزارهای اکتشافی به فرمت‌های موجود در سیستم نرم افزار ArcGIS و بالعکس	✓	✓
۲	آشنایی و نحوه کار با داده‌های رقومی توپوگرافی در نرم افزار	✓	✓
۳	تولید و تهیه یک نقشه سطحی اکتشافی در نرم افزار مذکور	✓	✓
۴	نمایش و نحوه کار با داده‌های اکتشافی تفصیلی اعم از مکان ترانشه، حفاری گمانه و حفاری استخراجی	✓	✓
۵	مکان‌یابی و تهیه نقشه محل انجام عملیات آتشیاری و عملیات سطحی مربوط به استخراج	✓	✓
۶	مکان‌یابی و تهیه نقشه‌های سطحی با موضوعات استخراجی اعم از مکان سد باطله، مکان استقرار ماشین‌آلات، تجهیزات و ...	✓	✓

۱۴- نقشه برداری مسیر جاده‌های معدنی

— کد دوره: MT-SU۱۴

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

- هدف: با توجه به اهمیت حداقل تخریب زیست محیطی و منابع طبیعی و پروژه‌های زیرساخت و هزینه زیادی که برای این پروژه‌ها صرف می‌شود، یافتن مسیر بهینه برای رسیدن به مواد معدنی همواره یکی از چالش‌های این گونه پروژه‌ها می‌باشد. با انجام مسیریابی بهینه در ابتدای پروژه‌ها می‌توان مانع از دوباره کاری‌ها و صرف هزینه‌های گزاف ناشی از آن شد. عوامل متعددی مانند توپوگرافی منطقه، کاربری اراضی و ... در مسیریابی بهینه تاثیرگذار است. در این دوره با در نظر گرفتن عوامل اشاره شده بالا و با استفاده از توانایی‌های نرم افزار *ArcGIS*، فرآیند مسیریابی بهینه ارائه می‌شود.
- انجام یک پروژه طراحی جاده بر اساس *GIS* ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مسیریابی و طراحی مسیر بهینه بر اساس <i>ArcGIS</i>	✓	
۲	آموزش تحلیل شبکه در <i>ArcGIS</i>	✓	
۳	الگوریتم‌های مسیریابی در <i>ArcGIS</i>	✓	
۴	لایه‌های موثر در مسیریابی جاده‌های معدنی	✓	
۵	استانداردهای عمومی طراحی مسیر	✓	
۶	فصل سوم آئین نامه ایمنی در معادن (راه‌های معدنی)	✓	
۷	پروژه عملی نرم افزاری مسیریابی بهینه		✓

۱۵- اصول مسیریابی بهینه مسیرهای معدنی بر اساس *GIS*

— کد دوره: MT-SU۱۵

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه طراحی جاده در معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مسیریابی و طراحی مسیر بهینه بر اساس <i>ArcGIS</i>	✓	
۲	پروژه عملی نرم افزاری بر اساس نقشه توپوگرافی		✓

۱۶- کاربرد نرم افزار *Leica Infinity* در پردازش و تحلیل داده‌های *GNSS*

— کد دوره: MT-SU۱۶

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول پردازش داده‌ها در سامانه شمیم و *Leica Infinity*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آموزش پردازش در سایت سامانه شمیم	✓	
۲	آموزش کامل و جامع نرم افزار <i>Leica Infinity</i>	✓	

۱۷- کاربرد اسکنرهای لیزری و لیدار در نقشه‌برداری معادن

— کد دوره: MT-SU۱۷

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با کاربردهای اسکنرهای لیزری و تکنولوژی لیدار در نقشه‌برداری معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اسکنر چیست؟	✓	
۲	انواع لیزر اسکنر	✓	
۳	انواع لیزر اسکنر بر اساس اساس اندازه گیری فاصله	✓	
۴	انواع لیزر اسکنر ها بر اساس زاویه دید	✓	
۵	مراحل برداشت به وسیله لیزر اسکنرها	✓	
۶	عملیات یکپارچه سازی (registration)	✓	
۷	پروژه اسکن لیزری	✓	
۸	تهیه خروجی به همراه ارائه یک نمونه پروژه معدنی	✓	
۹	لیدار چیست؟	✓	
۱۰	اجزاء سیستم لیدار	✓	
۱۱	کاربرد سیستم لیدار در معادن زیرزمینی	✓	
۱۲	کاربرد تکنولوژی لیدار تلفن های همراه در تهیه مقاطع و نقشه معادن زیرزمینی	✓	

۱۸- خلبان عمومی کنترل پهباد

کد دوره: MT-SU۱۸

زمان دوره: ۱۶ ساعت

هدف: آشنایی با انواع پهبادها، مقررات ناوبری و پرواز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر پهبادها و کاربردهای آنها	✓	
۲	آشنایی با اصطلاحات هوانوردی و پهبادی	✓	
۳	گونه شناسی پهبادها	✓	
۴	الزامات تعمیر و نگهداری پهبادها	✓	
۵	آشنایی با هواشناسی	✓	
۶	آشنایی با سیستم های مخابراتی	✓	
۷	آشنایی با نقشه خوانی هوایی	✓	
۸	اصول ایمنی پرواز با پهبادها و ریزپرنده ها	✓	
۹	آیرودینامیک پرنده و مکانیک پرواز	✓	

۱۹- اصول و مبانی نقشه برداری با پهباد

کد دوره: MT-SU۱۹

زمان دوره: ۱۶ ساعت

هدف: آشنایی با مبانی فتوگرامتری و اصول تصویربرداری، تعیین موقعیت مبنایی در تهیه نقشه های پهبادی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بیان مبانی فتوگرامتری به زبان ساده و فنی	✓	
۲	مقایسه انواع پهبادها از نظر فتوگرامتری	✓	
۳	بررسی ساختار تصویر دیجیتال و دوربین های تصویربرداری	✓	
۴	اصول طراحی نقاط کنترل زمینی و نقاط چک	✓	
۵	اصول طراحی بلوک های پروازی	✓	
۶	انتخاب GSD مناسب و عوامل تاثیرگذار بر آن	✓	
۷	معرفی روش نقشه برداری با پهباد بدون نقاط کنترل زمینی	✓	

۲۰- آموزش عملی پرواز اتوماتیک با مولتی روتورها

- کد دوره: MT-SU۲۰
- زمان دوره: ۱۶ ساعت
- هدف: آموزش اپلیکیشن‌های پهپادی و طراحی پرواز و اصول پرواز با پهپادها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آموزش اپلیکیشن <i>Dji Go4</i> جهت انجام تنظیمات پرنده	✓	
۲	آموزش اپلیکیشن <i>Pix4dcapture</i> جهت طراحی پرواز	✓	
۳	آموزش عملی پرواز با مولتی روتورها (کوادکوپترها)	✓	

۲۱- کارتوگرافی داده‌های پهباد

— کد دوره: MT-SU۲۱

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آموزش اصول کارتوگرافی داده‌های پهبادی و تولید نقشه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	ایجاد لایه، ترسیم و تهیه خروجی از نرم افزار متاشیپ	✓	
۲	اضافه کردن تصاویر ارتوفتو به فایل ترسیمی در نرم افزار <i>Civil3d</i>	✓	
۳	نحوه ساخت منحنی میزان از نقاط ارتفاعی در نرم افزار <i>Civil3d</i>	✓	
۴	روش نامگذاری شیت های نقشه طبق دستور العمل سازمان نقشه برداری	✓	
۵	تعیین فواصل نقاط ارتفاعی جهت تولید منحنی میزان	✓	
۶	بررسی دقت و خطای ترسیم	✓	
۷	ترسیم عوارض نقطه ای	✓	
۸	ترسیم عوارض خطی	✓	
۹	ترسیم عوارض سطحی	✓	
۱۰	نکات مهم در ترسیم عوارض	✓	
۱۱	ساخت پلیگون از عوارض خطی	✓	
۱۲	دستورالعمل سازمان نقشه برداری در خصوص لژاند نقشه	✓	
۱۳	نحوه لژاند گذاری نقشه	✓	
۱۴	نمادگذاری در نقشه	✓	
۱۵	نکات مهم جهت ویرایش ترسیمات	✓	
۱۶	نامگذاری و شیت بندی نقشه ها	✓	
۱۷	گرید بندی نقشه ها	✓	
۱۸	آماده کردن کادر نقشه	✓	
۱۹	کادر بندی و آماده کردن نقشه برای پلات	✓	

۲۲- اصول برآورد حجم هندسی و ارائه نقشه تغییرات در *Global Mapper* و *Surfer*

— کد دوره: MT-SU۲۲

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: اصول برآورد احجام هندسی معادن در برنامه‌های *Global mapper* و *Surfer*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول تعیین حجم هندسی با استفاده از مدل رقومی ارتفاعی <i>DEM</i>	✓	
۲	طرز کار با مدل رقومی ارتفاعی در برنامه <i>Global Mapper</i>	✓	
۳	روش تهیه حجم در برنامه <i>Global Mapper</i>	✓	
۴	روش تهیه نقشه تغییرات و پروفیل طولی در برنامه <i>Global Mapper</i>	✓	
۵	انواع مدل‌های جهانی <i>DEM</i> و مقایسه دقت و قدرت تفکیک مسطحاتی	✓	
۶	روش استفاده از مدل رقومی ارتفاعی سازمان نقشه برداری کشور	✓	
۷	طرز کار با مدل رقومی ارتفاعی در برنامه <i>SURFER</i>	✓	
۸	روش تهیه حجم در برنامه <i>SURFER</i>	✓	
۹	روش تهیه نقشه تغییرات و پروفیل طولی در برنامه <i>SURFER</i>	✓	
۱۰	ارائه یک پروژه عملی معدنی در دو برنامه	✓	

۲۳- تفسیر و زمین مرجع نمودن عکس‌های هوایی

— کد دوره: MT-SU۲۳

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول فتوگرامتری، برجسته بینی، زمین مرجع کردن، موزائیک تصاویر هوایی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی و تاریخچه عکس‌های هوایی	✓	
۲	عوامل موثر بر عکس‌های هوایی و نحوه تفسیر آن‌ها	✓	
۳	آموزش برجسته بینی با استفاده از استریوسکوپ	✓	
۴	نحوه محاسبه مقیاس‌ها و سطح موثر عکس‌های هوایی	✓	
۵	نحوه برجسته بین با استفاده از عینک آنالگ	✓	
۶	تبدیل نقشه‌های <i>UTM</i> برداری به فرمت <i>kml</i>	✓	
۷	نحوه ثبت سفارش و خرید محصولات سازمان نقشه برداری	✓	
۸	نرم افزار <i>PCI Geomatica</i>	✓	
۹	ژئورفرنس کردن عکس‌های هوایی با استفاده از نقشه <i>UTM</i>	✓	
۱۰	ژئو رفرنسینگ عکس‌های هوایی با استفاده از عکس‌های ژئو کد	✓	
۱۱	ژئورفرنسینگ عکس‌های هوایی با استفاده از برداشت‌های زمینی	✓	
۱۲	نحوه ارتو کردن عکس‌های هوایی	✓	
۱۳	نحوه موزائیک کردن دو یا چند عکس هوایی	✓	
۱۴	نرم افزار <i>ArcGIS Pro</i>	✓	
۱۵	ژئورفرنسینگ با استفاده از <i>Base map</i> نرم افزار <i>ArcGIS Pro</i>	✓	

۲۴- Mineral Mapping با تصاویر ماهواره‌ای (نقشه سنگ‌ها و کانی‌ها)

— کد دوره: MT-SU۲۴

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با اطلاعات طیفی حاصله از سطح زمین، روش‌های پردازش پیشرفته تصاویر ماهواره‌ای و اشراف بر مباحث زمین‌شناسی به عنوان یک متخصص دور سنجی اکتشافی و نحوه استفاده از روش‌های طیف مبنا را در شناسایی اهداف خاص به کمک اطلاعات طیفی آموزش داده می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش
	تئوری	عملی	
۱	طیف چیست و چگونه بدست می‌آید؟	✓	
۲	معرفی کتابخانه‌های طیفی	✓	
۳	دلایل به وجود آورنده ویژگی جذب در رفتار طیفی پدیده‌ها	✓	
۴	معرفی تصاویر ماهواره‌ای پر کاربرد در مطالعات زمین‌شناسی (استر، لندست، سنتینل-۲ و هاپیریون)	✓	
۵	ریسمپل کردن طیف‌های کتابخانه‌ای	✓	
۶	آماده سازی داده‌های ماهواره‌ای (پیش پردازش)	✓	
۷	ریاضیات طیفی (Spectral Math)	✓	
۸	تحلیل گر طیفی (Spectral Analyst)	✓	
۹	بایدها و نبایدهای استفاده از روش‌های طیف مبنا	✓	
۱۰	نکات کلیدی در خصوص اجرای بدون مشکل روش‌های طیف مبنا	✓	
۱۱	آموزش روش Spectral Angle Mapper (SAM)	✓	
۱۲	آموزش روش Spectral Information Divergence (SID)	✓	
۱۳	آموزش روش Binary Encoding (BE)	✓	
۱۴	آموزش روش Linear Spectral Unmixing (LSU)	✓	
۱۵	آموزش روش Matched Filtering (MF)	✓	
۱۶	آموزش روش Mixture Tuned Matched Filtering (MTMF)	✓	
۱۷	آموزش روش Constrained Energy Minimization (CEM)	✓	
۱۸	آموزش روش Adaptive Coherence Estimator (ACE)	✓	
۱۹	آموزش روش Orthogonal Subspace Projection (OSP)	✓	
۲۰	آموزش روش Spectral Feature Fitting (SFF)	✓	
۲۱	آموزش روش LS-Fit (Linear Band Prediction)	✓	
۲۲	بیان نکاتی تکمیلی برای خروجی گرفتن از نتایج بدست آمده	✓	
۲۳	مراحل کلی یک پروژه دورسنجی اکتشافی	✓	

۲۵- آموزش نرم‌افزار Surfer

کد دوره: MT-SU۲۵

زمان دوره: ۱۶ ساعت

- هدف: آشنایی با نرم افزار *Surfer*، درون یابی اطلاعات، تهیه نقشه های دو بعدی و سه بعدی، زمین مرجع کردن داده ها، استخراج اطلاعات توپوگرافی، کار با داده های رقومی ارتفاعی (*DEM*)
- انجام یک پروژه با نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی نرم افزار و بررسی محیط های مختلف، منوها و ابزارهای موجود		✓	
۲	ورود و خروج داده های مختلف به نرم افزار و نحوه کار با آنها		✓	✓
۳	تبدیل فرمت های مختلف داده ها به یکدیگر و یکپارچه سازی داده ها		✓	✓
۴	کاربردهای تخصصی نرم افزار <i>Surfer</i> و ساخت پایگاه داده		✓	✓
۵	روش ساخت فایل شبکه ای رستری برای تحلیل های بعدی میان یابی		✓	✓
۴	انجام محاسبات نرم افزاری و آماری		✓	✓
۵	انواع روش های درون یابی قابل اجرا در نرم افزار <i>Surfer</i>		✓	✓
۶	زمین مرجع کردن و نحوه مختصات دهی به یک نقشه یا عکس در سرفر		✓	✓
۷	ترسیم نقشه های توپوگرافی		✓	✓
۸	ترسیم پروفیل های توپوگرافی ، نقشه های دو بعدی و سه بعدی منطقه ای		✓	✓
۹	محاسبه حجم و شکل ذخایر آبی ، معدنی و ...		✓	✓
۱۰	ساخت و ترسیم خطوط منحنی میزان		✓	✓
۱۱	چگونگی ایجاد و ساخت نقشه های <i>Wireframes</i> در نرم افزار سورفر		✓	✓
۱۲	نقشه های <i>Post Map</i> و تهیه مدلی از سطح		✓	✓
۱۳	اصول عملی ساخت تهیه نقشه توپوگرافی		✓	✓
۱۴	نحوه ورود و کار با داده های رقومی سه بعدی ارتفاعی (<i>DEM</i>)		✓	✓
۱۵	استخراج اطلاعات توپوگرافی از داده های ماهواره ای <i>DEM</i>		✓	✓
۱۶	چگونگی ساخت خروجی برای نمایش سه بعدی در نرم افزار گوگل ارث		✓	✓

۲۶- آموزش نرم افزار Global Mapper

کد دوره: MT-SU۲۶

زمان دوره: ۱۶ ساعت

هدف: نحوه زمین مرجع کردن (ژئورفرنس کردن) نقشه‌ها، ترسیم عوارض زمین شناسی، رقومی سازی نقشه ها و تصاویر هوایی، ترسیمات عوارض زمین شناسی اعم از گسل، واحد های سنگی و ... ، کار با داده های سه بعدی، ساخت مدل های سه بعدی توپوگرافی، ترسیم کانتورهای هم پتانسیل از مدل ارتفاعی، تبدیل داده ها به فرمت های مختلف.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	راهنمای نصب نرم افزار Global Mapper و آشنایی با کاربردها آن در علوم مختلف		✓	
۲	مقدمه ای بر سیستم اطلاعات جغرافیایی		✓	✓
۳	آشنایی با منوها و محیط کاری نرم افزار		✓	✓
۴	نحوه ورود اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۵	ایجاد لایه های اطلاعاتی (نقطه ای، خطی، سطحی)، ترسیم و ویرایش این اطلاعات		✓	✓
۶	تبدیل لایه های اطلاعاتی به فرمت های دیگر		✓	✓
۷	انجام برش های تصویری و وکتوری در نرم افزار		✓	✓
۸	زمین مرجع کردن تصاویر و عکس های هوایی		✓	✓
۹	رقومی سازی عوارض موجود در نقشه ها و تصاویر زمین مرجع شده		✓	✓
۱۰	کار با داده های اکسل و واردسازی این اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۱۱	نحوه محاسبه کوتاه شدگی سازندهای مختلف (Measurement of Shortening)		✓	✓
۱۲	بدست آوردن شیب و امتداد لایه های زمین شناسی و گسل ها		✓	✓
۱۳	آموزش ترسیم انواع برش (Section)		✓	✓
۱۴	ترسیم کنتورهای توپوگرافی		✓	✓
۱۵	ترسیم حوضه آبریز و شبکه زهکشی		✓	✓
۱۶	وارد سازی نقاط بر داشت به استریونت		✓	✓
۱۷	کار با داده های رقومی ارتفاعی (DEM) و ترسیم پروفیل ارتفاعی		✓	✓
۱۸	ایجاد میدان دید (View Shed) بر روی داده های DEM		✓	✓
۱۹	آشنایی با توابع مورد استفاده در نرم افزار		✓	✓
۲۰	ترسیم سه بعدی و نحوه کار با ابزار ۳D View		✓	✓
۲۱	ترسیم شبکه مختصاتی (Grid) بر روی نقشه نهایی		✓	✓
۲۲	تنظیم محیط خروجی نقشه (Layout)		✓	✓

۲۷- مدیریت نیروی انسانی در معادن

— کد دوره: MT-SU^{۲۷}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول مدیریت نیروی انسانی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	برنامه ریزی نیروی انسانی	✓	
۲	فرآیند جذب و استخدام	✓	
۳	سیستم ارزشیابی عملکرد	✓	
۴	سیستم آموزش	✓	
۵	مصاحبه استخدامی	✓	
۶	استانداردسازی مشاغل	✓	

۲۸- مباحث ویژه ۱

— کد دوره: MT-SU^{۲۸}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

۲۹- مباحث ویژه ۲

— کد دوره: MT-SU^{۲۹}

— زمان دوره: ۸ ساعت

— در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۳

سرفصل دوره‌های آموزشی جبرانی

(مختص نقشه‌برداران فاقد سابقه کار معدنی)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت	صدور	به ۳ به ۲ به ۱	به ۱ ارشد
۱	CO-SU۰۱	آشنایی با قوانین معدنی*	۱۶	*		
۲	CO-SU۰۲	نقشه برداری معدنی*	۱۲	*		
۳	CO-SU۰۳	مبانی معدنکاری	۱۶		*	
۴	CO-SU۰۴	HSE اصول ایمنی کار در معادن	۱۲		*	
۵	CO-SU۰۵	نقشه برداری مسیر جاده های معدنی	۱۶		*	
۶	CO-SU۰۶	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۱۲		*	
۷	CO-SU۰۷	کاربرد GIS در معدنکاری (مقدماتی)	۱۶			*
۸	CO-SU۰۸	زمین شناسی اقتصادی کانسارهای استان	۱۲			*

۱- آشنایی با قوانین معدنی

— کد دوره: CO-SU۰۱

— زمان دوره: ۱۶ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرائی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	آئین نامه ایمنی معدن	✓	
۶	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۷	گزیده قانون مالیاتها	✓	
۸	گزیده قوانین تجارت	✓	

۲- نقشه‌برداری معدنی

- کد دوره: CO-SU۰۲
- زمان دوره: ۱۲ ساعت (۸ ساعت تئوری و ۴ ساعت عملی)
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری زیرزمینی و روباز و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول و زاویه در معدن	✓	✓
۲	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشیاری	✓	
۳	ترازیابی در داخل معدن	✓	✓
۴	سنجش طول در تونل‌های افقی و خطاها در حفاریات	✓	✓
۵	برداشت زیرزمینی و سینه کار	✓	✓
۶	کنترل حفاری‌ها از دو طرف	✓	
۷	محاسبه مساحت و حجم	✓	✓
۸	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها	✓	
۹	پیاده کردن نقشه در زمین	✓	
۱۰	علائم نقشه‌های معدنی	✓	
۱۱	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی	✓	
۱۲	برداشت‌های زیرزمینی	✓	
۱۳	نقشه‌برداری در داخل معدن	✓	
۱۴	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن	✓	
۱۵	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓
۱۶	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓

۳- مبانی معدنکاری

کد دوره: CO-SU۰۳

زمان دوره: ۱۶ ساعت

هدف: آشنایی با مراحل معدنکاری و اصول مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی‌جویی و اکتشاف	✓	
۳	اصول استخراج معدن	✓	
۴	کانه‌آرایی	✓	
۵	فرآوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	

۴- HSE و اصول ایمنی کار در معادن

کد دوره: CO-SU۰۴

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معادن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معادن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۵- نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی

- کد دوره: CO-SU۰۵

- زمان دوره: ۱۶ ساعت

- هدف: با توجه به اهمیت حداقل تخریب زیست محیطی و منابع طبیعی و پروژه‌های زیرساخت و هزینه زیادی که برای این پروژه‌ها صرف می‌شود، یافتن مسیر بهینه برای رسیدن به مواد معدنی همواره یکی از چالش‌های این گونه پروژه‌ها می‌باشد. با انجام مسیریابی بهینه در ابتدای پروژه ها می توان مانع از دوباره کاری ها و صرف هزینه های گزاف ناشی از آن شد. عوامل متعددی مانند توپوگرافی منطقه، کاربری اراضی و ... در مسیریابی بهینه تاثیرگذار است. در این دوره با در نظر گرفتن عوامل اشاره شده بالا و با استفاده از توانایی های نرم افزار *ArcGIS*، فرآیند مسیریابی بهینه ارائه میشود.
- انجام یک پروژه طراحی جاده بر اساس *GIS* ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مسیریابی و طراحی مسیر بهینه بر اساس <i>ArcGIS</i>	✓	
۲	آموزش تحلیل شبکه در <i>ArcGIS</i>	✓	
۳	الگوریتم‌های مسیریابی در <i>ArcGIS</i>	✓	
۴	لایه های موثر در مسیریابی جاده های معدنی	✓	
۵	استانداردهای عمومی طراحی مسیر	✓	
۶	فصل سوم آئین نامه ایمنی در معادن (راه‌های معدنی)	✓	
۷	پروژه عملی نرم افزاری مسیریابی بهینه		✓

۶- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

کد دوره: CO-SU۰۶

زمان دوره: ۱۲ ساعت

هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی-تعریف سلامتی - تعریف بهداشت - تعریف خطر - تعریف حادثه- تعریف رویداد- تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث - <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث - خطرات در کارگاه- هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث - عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا و پایین رفتن ماشین- ترمز پارکینگ- سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه - ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه- ایمنی پس از روشن کردن دستگاه- ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات وقوانین کار با دستگاه ها و تجهیزات حمل و جابجائی بار	✓	

۷- کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)

کد دوره: CO-SU۰۷

زمان دوره: ۱۶ ساعت

هدف: آشنایی با مباحث مربوط به فایل های رقومی لایه های اطلاعاتی عمومی و تخصصی اعم از زمین شناسی، اکتشافی و استخراجی و نحوه کار با آنها و تولید نقشه های موضوعی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با سیستم های مختصاتی مختلف و کاربرد در مباحث معدنی	✓	
۲	آشنایی با انواع نقشه های موضوعی در بخش های مختلف اکتشاف	✓	
۳	آشنایی با انواع فایل های رقومی مختلف در نرم افزار ArcGIS	✓	
۴	نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه و امکان کاربرد آن در مطالعات اکتشافی	✓	✓
۵	نحوه رقومی سازی یک عارضه در نقشه و امکان تغییرات بر روی عوارض تهیه شده پیشین	✓	✓
۶	کار با جدول اطلاعاتی (<i>Attribute</i>) و امکان اضافه یا تغییر داده ها در آن	✓	✓

۸- آشنایی با زمین‌شناسی اقتصادی کانسارهای استان

— کد دوره: CO-SU۰۸

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مفاهیم اولیه زمین‌شناسی اقتصادی و طبقه بندی ذخایر و مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح طبقه بندی انواع ذخایر معدنی	✓	
۲	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک هر تیپ	✓	
۳	تشریح مواد معدنی موجود در ایران و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۴	معرفی کمرندهای متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۵	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیک و چینه‌شناسی	✓	
۶	معرفی معادن تیپ موجود در ایران و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۷	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۸	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل‌یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

پیوست ۴

سرفصل دوره‌های آموزشی

تئوری کارآموزی

پیوست ۴-۱

سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

رسته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-EX۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲ ساعت
۲	AP-EX۰۲	مسئولین فنی اکتشاف *	
۳	AP-EX۰۳	مبانی معدنکاری	
۴	AP-EX۰۴	مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی *	
۵	AP-EX۰۵	روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی	
۶	AP-EX۰۶	HSE در فعالیت‌های اکتشافی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۴۹۸)	
۷	AP-EX۰۷	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	
۸	AP-EX۰۸	اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما	
۹	AP-EX۰۹	نمونه‌برداری عمومی	
۱۰	AP-EX۱۰	اصول تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف	
۱۱	AP-EX۱۱	ArcGIS مقدماتی	
۱۲	AP-EX۱۲	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس *	
۱۳	AP-EX۱۳	تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی	
۱۴	AP-EX۱۴	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی	
۱۵	AP-EX۱۵	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمی	
۱۶	AP-EX۱۶	مباحث ویژه	

۱- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)

- کد دوره: AP-EX۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین‌نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف معدنی	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی معدن	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین‌نامه‌های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قوانین تجارت	✓	

۲- مسئولین فنی اکتشاف

- کد دوره: AP-EX۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف و الزامات قانونی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی اکتشاف	✓	
۳	نحوه تکمیل فرم گزارش ماهانه	✓	

۳- مبانی معدنکاری

— کد دوره: AP-EX۰۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی معدنکاری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی‌جویی و اکتشاف	✓	
۳	استخراج معدن	✓	
۴	کانه‌آرایی	✓	
۵	فراوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	
۷	هزینه‌یابی	✓	

۴- مبانی زمین‌شناسی و اکتشاف کاربردی

- کد دوره: AP-EX۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی زمین‌شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نقشه‌های زمین‌شناسی و کاربرد آن‌ها در صحرا (مختصات، مقیاس و ...)	✓	
۲	روش‌های کاربرد عکس‌های ماهواره‌ای، هوایی و توپوگرافی در صحرا	✓	
۳	بررسی ویژگی‌ها، روش مطالعه و شناسایی انواع سنگ‌ها و کانسنگ‌ها در برداشت‌های صحرایی و نمونه دستی (انواع سنگ‌ها و کانسنگ‌های آذرین، رسوبی، آذرآواری و دگرگونی)	✓	✓
۴	شناسایی کانی‌های فلزی و غیرفلزی در نمونه دستی با استفاده از خواص فیزیکی و مکانیکی و معرف‌های شیمیایی	✓	✓
۵	کار با قطب‌نمای زمین‌شناسی (روش‌های گوناگون اندازه‌گیری امتداد، شیب، زاویه میل و ... به روش آزمون و امتداد)	✓	✓
۶	کار با GPS در صحرا	✓	✓
۷	تشخیص و توصیف و ویژگی‌های واحدهای سنگی و ساختارهای رسوبی، آذرین و دگرگونی در روی زمین	✓	✓
۸	تشخیص چین‌ها، گسل‌ها و درزه‌ها و نوع آن‌ها در روی زمین و روش اندازه‌گیری امتداد، شیب و ... آن‌ها	✓	✓
۹	رسم نیمرخ	✓	✓
۱۰	روش‌های نمونه‌برداری از سنگ‌ها و کانسنگ‌ها و رسوبات و نحوه شماره‌گذاری نمونه‌ها	✓	
۱۱	شناخت مورفولوژی واحدهای معدنی	✓	
۱۲	شناخت انواع دگرسانی و ارتباط آن با کانی‌سازی مواد معدنی	✓	
۱۳	روش گزارش نویسی زمین‌شناسی در صحرا	✓	

۵- روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

کد دوره: AP-EX۰۵

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های آنالیز دستگاهی	✓	
۲	روش‌های کروماتوگرافی	✓	
۳	روش‌های مبتنی بر طیف‌سنجی	✓	
۳-۱	طیف‌سنجی نشری	✓	
۳-۲	طیف‌سنجی جرمی	✓	
۳-۳	طیف‌سنجی شعله‌ای	✓	
۳-۴	طیف‌سنجی جذب اتمی	✓	
۳-۵	تجزیه به روش فعال سازی نوترونی	✓	
۳-۶	پلاسمای جفت شده القایی	✓	
۴	روش‌های مبتنی بر پرتو ایکس	✓	
۴-۱	مطالعه پراش پرتو ایکس	✓	
۴-۲	طیف‌سنجی فلورسانس پرتو ایکس	✓	
۵	روش‌های مبتنی بر میکروسکوپ‌های الکترونی	✓	
۶	روش‌های تخصصی صنعتی و طیف‌سنج لیزری	✓	

۶- HSE در فعالیت‌های اکتشافی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۴۹۸)

کد دوره: AP-EX۰۶

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با دستورالعمل امداد و نجات و ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۴۸۸-۱۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۲	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معادن نشریه شماره ۶۶۹-۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۳	راهنمای ملاحظات زیست محیطی در فعالیتهای اکتشافی نشریه شماره ۴۹۸-۱۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۷- زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان

- کد دوره: AP-EX۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مختلف ذخایر معدنی موجود در استان و مقایسه خصوصیات زمین‌شناسی اقتصادی آن‌ها با ذخایر موجود در سایر استان‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک	✓	
۲	تشریح مواد معدنی موجود در استان و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۳	معرفی کمرندهای متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۴	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیک و چینه‌شناسی استان مربوطه و مقایسه آن با استان‌های همجوار و ایران	✓	
۵	معرفی معادن تیپ موجود در استان و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۶	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۷	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۸- اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما

– کد دوره: AP-EX۰۸

– زمان دوره: ۳۲ ساعت

– هدف: آشنایی با اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	تقسیم‌بندی انواع سنگ‌های نما و ویژگی‌های فنی کانی‌شناسی مناسب	✓	
۳	معیارهای زمین‌شناسی و شرایط زایشی و سنی براساس زون‌های ساختاری شناخته شده ایران و تعیین توده‌ها و سازندها و تشکیلات مناسب	✓	
۴	فهرست خدمات اکتشاف سنگ نما براساس مراحل مختلف اکتشاف در فازهای پی‌جویی، مقدماتی و تفصیلی	✓	
۵	تدوین معیارهای توقف و یا ادامه انجام عملیات اکتشافی	✓	

۹-نمونه برداری عمومی

— کد دوره: AP-EX۰۹

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های نمونه برداری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف و مفاهیم پایه	✓	
۲	مبانی آماری نمونه برداری	✓	
۳	روشهای نمونه برداری	✓	
۴	روشهای برآورد تعداد، وزن، حجم، و سایر مشخصات نمونه	✓	
۵	وسایل نمونه برداری	✓	
۶	نمونه برداری اکتشافی (نمونه برداری از ترانشه، چاه و چاهک، مغزه های حفاری، رخنمونها، پودر حاصل از چالزنی)	✓	
۷	نمونه برداری استخراج (نمونه برداری از حفاریات معدنی، واگن، نوارهای نقاله، کامیون، تلمبار)	✓	
۸	نمونه برداری در فرآوری (نمونه برداری از مدارهای سنگ شکنی، مدارهای آسیا، نوارهای نقاله، مخازن، پالپ، مدارهای فرآوری، سدهای باطله)	✓	
۹	آماده سازی نمونه ها	✓	
۹-۱	کدگذاری	✓	
۹-۲	خشک کردن نمونه ها	✓	
۹-۳	تجهیزات آماده سازی	✓	
۹-۴	خردایش نمونه ها	✓	
۹-۵	روشهای آماده سازی مغزه ها	✓	
۹-۶	تقسیم کردن نمونه ها (خلاصه کردن)	✓	
۹-۷	وزن بهینه زیر نمونه‌ها	✓	
۹-۸	نگهداری و بایگانی نمونه‌ها	✓	
۱۰	خطاهای نمونه برداری	✓	
۱۱	روشهای کنترل خطا	✓	

۱۰- اصول تهیه طرح‌های اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف

- کد دوره: AP-EX۱۰
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح و گزارش پایان عملیات اکتشاف

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل تهیه طرح اکتشاف مواد معدنی نشریه شماره ۸۰ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	دستورالعمل تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف نشریه شماره ۷۰ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۱۱- GIS مقدماتی

- کد دوره: AP-EX۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با محیط *ArcGIS* و تهیه یک نقشه رقومی زمین شناسی
- زمین مرجع کردن و رقومی سازی یک نقشه یکصد هزار زمین شناسی به عنوان پروژه الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع بخش های مختلف نرم افزار <i>ArcGIS</i> و سیستم های مختصاتی	✓	
۲	آشنایی با انواع مختلف فایل های اطلاعاتی اعم از <i>Shp</i> ، <i>Dxf</i> ، <i>Tif</i> و ...	✓	✓
۳	کار با ابزار <i>Georeferencing</i> و نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه	✓	✓
۴	استفاده از ابزار <i>Editing</i> جهت رقومی سازی عوارض مکانی یک نقشه	✓	✓
۵	آشنایی با ابزارهای پرکاربرد مجموعه ابزار <i>Arc toolbox</i>		
۶	تبدیلات و تغییرات ماهیت شیپ فایل با مجموعه ابزار <i>Feature</i>	✓	✓
۷	تخصیص سیستم تصویری به عوارض رقومی و تصاویر با استفاده از مجموعه ابزار <i>Projection & Transformation</i>	✓	✓
۸	نحوه پر کردن جدول اطلاعاتی (<i>Attribute Table</i>)	✓	✓
۹	نحوه انتخاب کردن جدول اطلاعاتی و اطلاعات مکانی (<i>Selection</i>)	✓	✓
۱۰	نحوه کار با فایل های اتوکد، اکسل و فایل متنی در محیط <i>Arc map</i>	✓	✓
۱۱	نحوه تنظیم نوع و ابعاد کاغذ و تنظیم محیط <i>Layout</i>	✓	✓
۱۲	تهیه راهنمای نقشه (<i>Legend</i>)، گریدبندی، ایجاد مقیاس، شمال جغرافیایی و دیگر موارد الزام آور جهت خروجی گرفتن از محیط	✓	✓
۱۳	راهنمای مطالعات <i>GIS</i> در مقیاس ناحیه ای و تعیین نواحی امیدبخش (نشریه شماره ۸۷ ضوابط و معیارهای معدن)	✓	

۱۲- نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس

– کد دوره: AP-EX۱۲

– زمان دوره: ۳۲ ساعت

– هدف: آشنایی با نقشه‌خوانی و اصول تهیه نقشه زمین‌شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف نقشه و نقشه زمین‌شناسی	✓	
۲	اجزاء نقشه‌های زمین‌شناسی	✓	
۳	انتخاب محدوده‌ها برای نقشه‌های زمین‌شناسی	✓	
۴	مقیاس در نقشه‌های زمین‌شناسی	✓	
۵	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق گسلیده و گسیخته (رورانده، تراستی، امتداد لغز و نرمال)	✓	
۶	نحوه محاسبه میزان جابه‌جایی‌ها با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۷	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چین خورده حاوی افق‌های رگه‌های معدنی	✓	
۸	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق آذرین همراه با یک یا چند فقره دگرشیبی با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۹	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چند فقره دگرشکلی (مناطق دگرگونی) با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۱۰	نحوه تهیه انواع پروفیلها در دیوارها، سینه کار تونلها و ترانشه‌ها در مناطق معدنی (معادن زیرزمینی و روباز) با توجه به انواع ساختمانهای زمین‌شناسی	✓	
۱۱	تعبیر و تفسیر انواع ساختارها و رویدادهای زمین‌شناسی با استفاده از رسم پروفیلها.	✓	
۱۲	جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات، اسناد و مدارک	✓	
۱۳	مطالعات پیش از برداشت‌های میدانی	✓	
۱۴	شرح دستورالعمل‌های برداشت‌های میدانی	✓	
۱۵	مطالعات میدانی	✓	
۱۶	نمونه برداری و مطالعات آزمایشگاهی	✓	
۱۷	مطالعات دفتری پس از برداشت‌های میدانی	✓	
۱۸	انتقال عوارض بر روی نقشه یا هر سند پایه	✓	
۱۹	دستورالعمل تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی- اکتشافی بزرگ‌مقیاس (مقیاس‌های ۱:۲۵,۰۰۰ و ۱:۲۰,۰۰۰ و رقومی کردن آنها)	✓	

۱۳- تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی

– کد دوره: AP-EX۱۳

– زمان دوره: ۳۲ ساعت

– هدف: آشنایی با روش‌های تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی کلی با اطلاعات مورد نیاز در اکتشاف عمومی و تفصیلی	✓	
۲	انتخاب روش کار بر روی ذخایر معدن و چگونگی برداشت و تحلیل داده های اکتشافی	✓	
۳	بررسی پیوستگی و شبکه اکتشاف (مشخص نمودن محدوده کانسار، آشنایی با مفهوم پیوستگی، چگالی شبکه اکتشاف و...)	✓	
۴	آشنایی با انواع حفریات اکتشافی (چاهک، ترانشه، گمانه، انواع تونل)	✓	
۵	نمونه برداری (آشنایی با روشهای نمونه برداری، پارامترهای آماری مورد نیاز در ارزیابی)	✓	
۶	مروری بر مفاهیم آماری (ضریب همبستگی، هیستوگرام، توزیع تجمعی و...)	✓	
۷	قوانین محاسبه ذخیره (قانون تداوم، قانون تدریجی، قانون نزدیک ترین نقاط و تعیین مناطق تأثیر کارهای اکتشافی زیرزمینی)	✓	
۸	آشنایی با مشخصه های اصلی در ارزیابی و محاسبه ذخایر معدنی	✓	
۹	معرفی روشهای کلاسیک تخمین ذخیره	✓	
۱۰	معرفی روش های آماری تخمین ذخیره	✓	

۱۴- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی

- کد دوره: AP-EX۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روشهای ژئوفیزیکی، تصحیحات، تفسیر و کاربردهای این روش‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	تئوری
۱	کلیات روش گرانی سنجی	✓	
۱-۱	اصل فیزیکی میدان جاذبه و میدان گرانی زمین	✓	
۱-۲	اندازه گیری میدان گرانی	✓	
۱-۳	گراویمترها	✓	
۱-۴	اندازه گیری صحرایی	✓	
۱-۵	تصحیحات روش گرانی سنجی: تصحیحات و بی‌هنجاری بوگه، هوای آزاد، کشند و...	✓	
۱-۶	اعمال فیلترهای مختلف و روشهای تخمین عمق و تفسیر آنومالی‌ها	✓	
۱-۷	مثال‌های موردی از کاربرد این روش	✓	
۲	کلیات روش مغناطیس سنجی	✓	
۲-۱	اصول فیزیکی روش مغناطیس سنجی و چگونگی مغناطیدگی مواد و خواص مغناطیسی سنگها و کانی‌ها	✓	
۲-۲	میدان مغناطیسی زمین	✓	
۲-۳	دستگاه‌های مغناطیسی	✓	
۲-۴	برداشت‌های مغناطیس سنجی	✓	
۲-۵	تصحیحات و پردازش داده‌های مغناطیس سنجی: تصحیح برگردان به قطب، IGRF و ...	✓	
۲-۶	اعمال فیلترهای مختلف بر روی داده‌های مغناطیس سنجی: فراسو، فروسو، سیگنال تحلیلی و...	✓	
۲-۷	تفسیر داده‌های مغناطیس سنجی: کیفی و مدل‌سازی	✓	
۳	کلیات روش لرزه نگاری	✓	
۳-۱	المان‌های برداشت‌های لرزه‌ای (امواج لرزه‌ای، سرعت امواج لرزه‌ای در سنگ‌ها، شکست امواج، سیستم جمع‌آوری داده‌ها)	✓	
۳-۲	روش لرزه نگاری شکست مرزی	✓	
۳-۲-۱	مسیر امواج شکست مرزی	✓	
۳-۲-۲	مدل زمین دولایه با فصل مشترک افقی	✓	
۳-۲-۳	مدل زمین سه لایه و بیشتر	✓	
۳-۲-۴	مدل زمین شیب دار	✓	
۳-۲-۵	ارایش نقاط شلیک و ژئوفون‌ها در مطالعات لایه‌های نخست	✓	
۳-۲-۶	لرزه‌نگاری شکست مرزی در فصل مشترک غیر تخت	✓	
۳-۲-۷	روشهای تفسیر	✓	
۳-۲-۸	تصحیحات استاتیکی	✓	
۳-۲-۹	کاربرد و مطالعات موردی	✓	
۳-۳	روش لرزه نگاری بازتابی	✓	

۳-۳-۱	✓	هندسه مسیر امواج بازتابی
۳-۳-۲	✓	مدل زمین با یک افق بازتابی افقی
۳-۳-۳	✓	مدل زمین با چندین افق بازتابی افقی
۳-۳-۴	✓	افق بازتابی شیب دار
۳-۳-۵	✓	برداشت های CMP
۳-۳-۶	✓	تصحیح داده‌ها
۳-۳-۷	✓	تحلیل سرعت‌ها
۴	✓	روش ژئوالکتریک
۴-۱	✓	معرفی روش‌های ژئوالکتریک
۴-۲	✓	معرفی پارامترهای فیزیکی
۴-۳	✓	آشنایی با آرایه‌های مورد استفاده
۵	✓	روش پتانسیل خودزا
۶	✓	روش مقاومت ویژه
۶-۱	✓	سوندازهای مقاومت ویژه
۶-۲	✓	پورفیل‌زنی مقاومت ویژه
۶-۳	✓	تفسیر داده‌ها
۶-۴	✓	مدل سازی مقاومت ویژه
۶-۵	✓	مثال‌های کاربردی
۶-۶	✓	تجهیزات مورد استفاده
۷	✓	روش پلاریزاسیون القایی
۷-۱	✓	مقدمه و منشا پلاریزاسیون القایی
۷-۲	✓	اندازه گیری IP
۷-۳	✓	چگونگی نمایش داده‌های IP
۷-۴	✓	آرایش‌های الکترودی
۷-۵	✓	تفسیر داده‌ها
۷-۶	✓	مثال‌های کاربردی
۸	✓	روش الکترومغناطیس EM
۸-۱	✓	معرفی و اصول روش
۸-۲	✓	انواع سیستم های EM
۸-۳	✓	اصول بررسی های EM
۸-۴	✓	تفسیر داده‌ها و مدل سازی
۸-۵	✓	کاربرد و مثال های کاربردی

۱۵- اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمی

- کد دوره: AP-EX^{۱۵}
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های ژئوشیمیایی در اکتشاف مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	اکتشافات ژئوشیمیایی در مراحل شناسایی (مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰ و کوچکتر) و پی‌جویی (۱/۲۵۰۰۰) مواد معدنی	✓	
۳	دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ مقیاس رسوبات آبراهه ای (۱/۲۵۰۰۰)	✓	
۴	دستورالعمل اکتشاف مواد معدنی به روش هیدروژئوشیمیایی نشریه شماره ۱۰۱ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۵	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی به روش بیوژئوشیمیایی و ژئوبوتانی نشریه شماره ۱۰۷ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۱۶- مباحث ویژه

- کد دوره: AP-EX^{۱۶}
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۲-۴

سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

رسته استخراج

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-ET۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)*	۳۲ ساعت
۲	AP-ET۰۲	مسئولین فنی معادن*	
۳	AP-ET۰۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	
۴	AP-ET۰۴	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	
۵	AP-ET۰۵	HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)*	
۶	AP-ET۰۶	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	
۷	AP-ET۰۷	اصول استخراج شن و ماسه	
۸	AP-ET۰۸	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	
۹	AP-ET۰۹	اصول استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	
۱۰	AP-ET۱۰	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای معدنی و نرم‌افزار کامفار	
۱۱	AP-ET۱۱	نقشه‌برداری معدنی	
۱۲	AP-ET۱۲	مبانی متره و برآورد در معدن	
۱۳	AP-ET۱۳	محاسبه قیمت تمام‌شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی	
۱۴	AP-ET۱۴	اصول تهیه طرح بهره‌برداری	
۱۵	AP-ET۱۵	مباحث ویژه	

۱- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)

- کد دوره: AP-ET۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین‌نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف معدنی	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی معدن	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین‌نامه‌های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قوانین تجارت	✓	

۲- مسئولین فنی معدن

- کد دوره: AP-ET۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن، الزامات قانونی، مدیریت معدن و نحوه ثبت گزارشات ماهانه و درخواست‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی معدن	✓	
۳	نحوه ثبت گزارشات ماهانه در سامانه کاداستر و نظام مهندسی معدن	✓	
۴	عملکرد مسئولین فنی هنگام بروز حوادث معدنی	✓	
۵	نحوه تکمیل فرم‌های مربوط به حوادث معدنی در زمان وقوع حادثه	✓	
۷	نحوه درخواست سوخت مورد نیاز معدن	✓	
۸	نحوه درخواست انجام عملیات انفجار در معدن	✓	
۹	نحوه مدیریت کارگران و کارکنان معدن	✓	

۳- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

- کد دوره: AP-ET۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مقررات ایمنی هنگام کار با ماشین‌آلات معدنی به منظور به حداقل رساندن آمار حوادث مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی - تعریف سلامتی - تعریف بهداشت - تعریف خطر - تعریف حادثه - تعریف رویداد - تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث - <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث - خطرات در کارگاه - هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث - عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا و پایین رفتن ماشین - ترمز پارکینگ - سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه - ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه - ایمنی پس از روشن کردن دستگاه - ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات وقوانین کار با دستگاه ها وتجهیزات حمل وجابجائی بار	✓	

۴- مقررات مواد منفجره و آتشباری در معدن

- کد دوره: AP-ET۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مقررات مربوط به آتشباری در معدن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با قوانین و مقررات موجود	✓	
۲	مشخصات و رده‌بندی مواد منفجره	✓	
۳	مقررات حمل و نقل مواد منفجره	✓	
۴	مقررات انبارکردن مواد منفجره	✓	
۵	مقررات آتشباری	✓	
۶	راهنمای آموزش و آزمون پرسنل	✓	
۷	بازرسی‌ها و نظارت مواد ناریه	✓	
۸	آشنایی با فرم‌های درخواست‌ها، مجوزها و گزارش‌ها	✓	
۹	آیین‌نامه ایمنی معدن (فصل ششم)	✓	
۱۰	نشریه شماره ۴۱۰ مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۵- HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)

- کد دوره: AP-ET۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با دستورالعمل امداد و نجات و ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معدن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل امداد و نجات در معدن شماره ۴۸۸-۱۸	✓	
۲	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معدن نشریه شماره ۶۶۹-۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۳	راهنمای ملاحظات زیست محیطی در فعالیتهای استخراجی نشریه شماره ۶۱۱-۴۴ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۴	دستورالعمل ایمنی در معدن زیرزمینی زغالسنگ نشریه شماره ۷۷۵-۱۰۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۵	آیین‌نامه ایمنی در معدن	✓	

۶- زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان

- کد دوره: AP-ET۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مختلف ذخایر معدنی موجود در استان و مقایسه خصوصیات زمین‌شناسی اقتصادی آن‌ها با ذخایر موجود در سایر استان‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک	✓	
۲	تشریح مواد معدنی موجود در استان و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۳	معرفی کمربندهای متالورژی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۴	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیک و چینه‌شناسی استان مربوطه و مقایسه آن با استان‌های همجوار و ایران	✓	
۵	معرفی معادن تیپ موجود در استان و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۶	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۷	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۷- اصول استخراج شن و ماسه

- کد دوره: AP-ET۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی استخراج شن و ماسه
- بازدید از حداقل یک معدن شن و ماسه ضرورت دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات (شن و ماسه)	✓	
۲	منابع شن و ماسه	✓	
۳	روش‌های استخراج معادن شن و ماسه	✓	
۴	اصول طراحی معادن شن و ماسه	✓	
۵	ملاحظات زیست محیطی	✓	
۶	تجهیزات و ماشین آلات	✓	
۷	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	

۸- اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی

- کد دوره: AP-ET۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد مهارت در انتخاب روش، برنامه‌ریزی و طراحی معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	مدلسازی کانسار و معدن	✓	
۳	طراحی محدوده نهایی معدن	✓	
۴	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۵	طراحی هندسی	✓	
۶	طراحی فرآیند استخراج	✓	
۷	طراحی انباشت گاه	✓	
۸	پایدارسازی زمین	✓	
۹	برنامه ریزی تولید	✓	
۱۰	سایر ملاحظات در طراحی (ایمنی، روشنایی، زیست محیطی، بازسازی، ...)	✓	
۱۱	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۲	تهیه گزارش و نقشه‌ها	✓	
۱۳	راهنمای طراحی محدوده نهایی معدن روباز نشریه شماره ۱۰۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۱۴	دستورالعمل طراحی استخراج معادن روباز نشریه ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۹- اصول استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما

- کد دوره: AP-ET۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما
- بازدید از یک معدن سنگ تزئینی و نما و یک کارخانه سنگ‌بری الزامی است.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	رده‌بندی سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۲	ضوابط تهیه طرح استخراج	✓	
۳	ماشین‌آلات مورد استفاده	✓	
۴	چرخه عملیات استخراج سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۵	برش سنگ در سنگبری	✓	
۶	ساب، صیقل و پرداخت سنگ	✓	
۷	بهبود کیفیت سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۸	کنترل کیفیت و بسته‌بندی و انبار	✓	
۹	نشریه شماره ۳۷۸ راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۰	نشریه شماره ۸۳۸-۱۲۲ دستورالعمل فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۰- مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های معدنی و نرم‌افزار کامفار

- کد دوره: AP-ET۱۰
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های معدنی
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه های معدنی نشریه شماره ۵۵۸-۶۴ ضوابط و معیار های معدن	✓	
۲	نرم افزار کامفار	✓	✓

۱۱- نقشه‌برداری معدنی

- کد دوره: AP-ET۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری سطحی و زیرزمینی و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری
- انجام یک پروژه ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول		✓	
۲	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری زاویه در معادن		✓	
۳	نقشه‌برداری در معادن روباز و کواری		✓	
۴	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشیاری		✓	
۵	ترازیابی در داخل معادن		✓	
۶	سنجش طول در تونل‌های افقی		✓	
۷	خطاهای سنجش طول در حفاریات معدنی		✓	
۸	برداشت‌های زیرزمینی		✓	
۹	نقشه‌برداری در داخل معدن		✓	
۱۰	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن		✓	
۱۱	برداشت کارگاه استخراج		✓	
۱۲	برداشت پیشروی‌ها		✓	
۱۳	استفاده از نقشه در کارهای معدنی		✓	
۱۴	کنترل حفاری‌ها از دو طرف		✓	
۱۵	محاسبه مساحت و حجم		✓	
۱۶	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها		✓	
۱۷	پیاده کردن نقشه در زمین		✓	
۱۸	علائم نقشه‌های معدنی		✓	
۱۹	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی		✓	
۲۰	تهیه نقشه بزرگ مقیاس از محل دهانه تونل‌ها		✓	
۲۱	پیاده کردن قوس‌ها		✓	

۲۲	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓
۲۳	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی	✓

۱۲-مبانی متره و برآورد در معدن

— کد دوره: AP-ET۱۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول متره، برآورد و آنالیز قیمت در معادن و اصول کنترل پروژه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف رایج	✓	
۲	دفتر فنی - واحد پردازش مجموعه	✓	
۳	طراحی و برآورد بخشی از عملیات اجرایی	✓	
۴	بررسی راندمان ها بر اساس مقتضیات، مشخصات فنی و محدودیت های پروژه	✓	
۵	تعیین تجهیزات، ماشین آلات و نیروی انسانی در طی دوره اجرا پروژه	✓	
۶	طرح توسعه و لحاظ آن در ظرفیتهای طراحی	✓	
۷	برنامه ریزی و مدیریت کار	✓	
۸	زمان بندی	✓	
۹	تنظیم صورت وضعیت	✓	
۱۰	برآورد احجام	✓	
۱۱	تنظیم ریز متره	✓	
۱۲	محاسبات مالی	✓	
۱۳	کنترل پروژه	✓	
۱۴	منحنی پیشرفت فیزیکی عملیات و کنترل پیشرفت مجموعه نسبت به آن	✓	
۱۵	تعیین گلوگاه های اجرایی در عملیات	✓	
۱۶	کنترل قیمت تمام شده در طی دوره اجرا	✓	
۱۷	پایش تغییرات ارزش زمانی ماده معدنی در بازارهای منطقه و جهانی و تاثیر آن بر پروژه	✓	
۱۸	آنالیز یک پروژه و یا بخشی از عملیات	✓	
۱۹	فازهای عملیاتی متره	✓	
۲۰	روشهای برآورد هزینه	✓	
۲۱	مقایسه با موارد مشابه	✓	
۲۲	فهرست بها	✓	
۲۳	آنالیز احجام	✓	
۲۴	تعیین حد مورد انتظار راندمانهای اجرایی	✓	

۲۵	✓	چگونگی محاسبه استهلاک ماشین آلات در محاسبات هزینه تمام شده
۲۶	✓	تعیین عوامل موثر بر تعیین روش اجرا و انتخاب ماشین آلات و ضریب تاثیر هر یک
۲۷	✓	گزارشات روزانه، دوره ای و پردازش اطلاعات
۲۸	✓	لزوم تهیه گزارشات
۲۹	✓	ثبت اولیه اطلاعات عملیات اجرا
۳۰	✓	تنظیم گزارشات روزانه
۳۱	✓	آنالیز گزارشات خام
۳۲	✓	تنظیم گزارشات پردازش شده دوره ای
۳۳	✓	بررسی روند اجرا در طی یک دوره زمانی و عوامل موثر در آن
۳۴	✓	تعیین نقاط ضعف و عقب ماندگی
۳۵	✓	اصلاح و یا تغییر روش اجرا
۳۶	✓	تنظیم صورت وضعیت ها

۱۳-محاسبه قیمت تمام شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی

— کد دوره: AP-ET۱۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه محاسبه قیمت تمام شده مواد معدنی و نحوه دخیل کردن هزینه‌ها در محاسبه آن

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	تعاریف		✓	
۲	کلیات		✓	
۳	هزینه‌های استهلاک سرمایه‌گذاری‌های ثابت		✓	
۴	هزینه‌های مستقیم استخراج		✓	
۵	هزینه‌های سربار		✓	
۶	تسهیم هزینه‌ها در معادن با تولید بیش از یک محصول		✓	
۷	نشریه شماره ۲۶-۵۴۲ راهنمای محاسبه قیمت تمام شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی ضوابط و معیارهای معدنی		✓	

۱۴- اصول تهیه طرح بهره‌برداری

- کد دوره: AP-ET۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول و مبانی تهیه طرح بهره‌برداری معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	الزامات قانونی و حقوقی	✓	
۲	اطلاعات و مدارک مورد نیاز	✓	
۳	ساختار گزارش	✓	
۴	سرفصل‌ها و زیر فصل‌های گزارش	✓	
۵	طرح بهره‌برداری معادن سطحی	✓	
۶	طرح بهره‌برداری معادن زیرزمینی	✓	
۷	تاسیسات و تجهیزات	✓	
۸	مطالعات امکان‌سنجی	✓	
۹	مدارک طرح بهره‌برداری	✓	
۱۰	نشریه شماره ۸۲۵ دستورالعمل تهیه طرح بهره‌برداری معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۵- مباحث ویژه

- کد دوره: AP-ET۱۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۳-۴

سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

رسته کانه‌آرایی و فرآوری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-MP۰۱	مسئولین فنی صنایع معدنی*	۳۲ ساعت
۲	AP-MP۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	
۳	AP-MP۰۳	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	
۴	AP-MP۰۴	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	
۵	AP-MP۰۵	اصول تهیه طرح توجیهی فنی - اقتصادی صنایع معدنی	
۶	AP-MP۰۶	روش‌های تولید دیرگداز	
۷	AP-MP۰۷	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	
۸	AP-MP۰۸	HSE در صنایع معدنی*	
۹	AP-MP۰۹	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*	
۱۰	AP-MP۱۰	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	
۱۱	AP-MP۱۱	فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه	
۱۲	AP-MP۱۲	فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	
۱۳	AP-MP۱۳	گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی	
۱۴	AP-MP۱۴	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	
۱۵	AP-MP۱۵	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	
۱۶	AP-MP۱۶	انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها	
۱۷	AP-MP۱۷	فرآیند تولید شیشه	
۱۸	AP-MP۱۸	مباحث ویژه	

۱- مسئولین فنی صنایع معدنی

— کد دوره: AP-MP۰۱

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معدن و آئین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرایندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۲- کانی‌شناسی توصیفی

— کد دوره: AP-MP۰۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع کانی‌ها و چگونگی شناخت آن‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کانی‌های مختلف و ویژگی‌های آن‌ها	✓	
۲	آشنایی با مباحث زمین‌شناسی، کانی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی، اقتصادی و ساختمانی	✓	
۴	تقسیم‌بندی و نام‌گذاری کانی‌ها	✓	
۵	شناسایی کانی‌ها در مقیاس صحرایی و آزمایشگاهی	✓	✓
۶	شناسایی کانی‌ها با توجه به خواص فیزیکی آن‌ها	✓	

۳- اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی

— کد دوره: AP-MP۰۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با طراحی واحدهای صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های سیستماتیک طراحی کارخانه	✓	
۲	طرح‌ریزی تولید	✓	
۳	اتوماسیون	✓	
۴	بررسی‌ها در طرح‌ریزی جریان مواد	✓	
۵	بخش‌های اداری و سرویس‌ها	✓	
۶	طرح‌ریزی و تخصیص مساحت	✓	
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات	✓	
۸	طرح‌ریزی سیستم حمل و نقل	✓	
۹	طراحی عملیات و مناطق کاری	✓	
۱۰	تکمیل طرح کارخانه	✓	
۱۱	ارزیابی و اجرای طرح کارخانه	✓	
۱۲	فهرست خدمات مراحل طراحی پایه واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۴۹۷-۱۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۳	علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۱۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۴	راهنمای نرم‌افزاری علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۲۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۵	ضوابط مکان‌یابی واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری نشریه شماره ۵۱۵-۱۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۶	راهنمای انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۴۵-۳۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۷	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴- مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم افزار کامفار

- کد دوره: AP-MP۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی نشریه شماره ۶۴ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم‌افزار کامفار	✓	✓

۵- اصول تهیه طرح توجیهی فنی - اقتصادی صنایع معدنی

- کد دوره: AP-MP۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد توانایی جهت نوشتن طرح‌های صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	امکان‌سنجی و مطالعات اقتصادی	✓	
۲	نحوه تهیه گزارش‌های ارزیابی فنی و اقتصادی	✓	
۳	پارامترهای موثر در انتخاب محل برای ایجاد واحد صنعتی (بررسی شرایط اقلیمی، اجتماعی، محیط زیست و ...)	✓	
۴	بررسی فرآیندها و ماشین‌آلات مناسب	✓	
۵	مواد خام مورد نیاز برای هر فرآیند	✓	
۶	بررسی میزان مصرف و تلفات انرژی	✓	
۷	جریان مواد و نحوه حمل مواد	✓	
۸	نحوه طراحی کارخانه و بررسی پارامترهای اساسی در طراحی کارخانه	✓	
۹	محاسبه نرخ بازگشت سرمایه	✓	

۶- روش‌های تولید دیرگداز

- کد دوره: AP-MP۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: شناخت فرایند تولید دیرگدازها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع دیرگدازها و روش‌های تولید	✓	

۷- فرآیند تولید کاشی و سرامیک

- کد دوره: AP-MP۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید کاشی و سرامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سرامیک و انواع آن	✓	
۲	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۳	پروسه تولید کاشی	✓	
۴	آماده‌سازی مواد اولیه بدنه کاشی	✓	
۵	مواد پلاستیک- پرکننده‌ها- گدازآوارها	✓	
۶	آماده‌سازی پودر	✓	
۷	شکل‌دهی با پرس	✓	
۸	خشک کردن محلول	✓	
۹	اعمال لعاب و دکور	✓	
۱۰	پخت	✓	
۱۱	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۸- HSE در صنایع معدنی

— کد دوره: AP-MP۰۸

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۲	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۳	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۴	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۵	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۶	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیتهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۵۷-۹۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۷	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۱۴-۷۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

— کد دوره: AP-MP۰۹

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	
۲	نقسیم نمونه	✓	
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۷-۶۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۰- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه، مالیات و...)

— کد دوره: AP-MP۱۰

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۷	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قانون تجارت	✓	
۱۰	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۱۱- فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه

- کد دوره: AP-MP۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با تولید محصول شن و ماسه با کیفیت مطلوب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شناسایی معادن حاوی شن و ماسه	✓	
۲	استخراج مواد اولیه تولید شن و ماسه از معادن	✓	
۳	روش اصولی حمل و نقل مواد اولیه از معادن به کارخانه تولید شن و ماسه	✓	
۴	مرحله خردایش اولیه مواد	✓	
۵	مرحله سرنده کردن و جداسازی	✓	
۶	مرحله خردایش ثانویه مواد	✓	
۷	مرحله تولید شن	✓	
۸	مرحله تولید ماسه	✓	
۹	مرحله کنترل نهایی	✓	
۱۰	نحوه دپو کردن محصولات	✓	
۱۱	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	
۱۱	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۱۰-۷۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۲	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۲- فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما

— کد دوره: AP-MP۱۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با سنگ‌های تزئینی و نما، مراحل فرآوری و روش‌های نوین فرآوری آن‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات: رده بندی سنگ‌های تزئینی و نما	✓	
۲	برش	✓	
۳	ساب و صیقل و پرداخت	✓	
۴	کنترل کیفیت	✓	
۵	تجهیزات و ماشین آلات فرآوری	✓	
۶	روش‌های نوین فرآوری	✓	
۷	دستورالعمل فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۸۳۸-۱۲۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۳۷۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۳- گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی

- کد دوره: AP-MP۱۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با تاریخچه گوهرسنگ، اسامی گروه و گونه، عامل رنگ، زمین شناسی و ذخایر اصلی گوهر و آشنایی با سنگهای تزئینی و نما، مراحل فرآوری و روش‌های نوین فرآوری آنها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم کانی شناسی در علم گوهر شناسی (سیستم بلوری، تقارن، استریوگرافی مقدماتی)	✓	
۲	خاستگاه زمین‌شناسی گوهر سنگ‌ها	✓	
۳	اینکوژن‌ها (درونگیرها)	✓	
۴	ویژگی‌های فیزیکی گوهرها	✓	
۵	رفتار در نور گوهر ها	✓	
۶	ویژگی‌های مغناطیسی و الکتریکی	✓	
۷	آشنایی با تجهیزات گوهرشناسی	✓	
۸	معرفی سنگهای گوهر و نیمه گوهری مهم	✓	
۹	تراش	✓	

۱۴- فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

- کد دوره: AP-MP۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۱۵- برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

- کد دوره: AP-MP۱۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: تشخیص به موقع مشکلات احتمالی، تهیه گزارش، تحلیل گزارش و ساخت مایل استون در نرم‌افزار میکروسافت پروجکت (MSP)
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار میکروسافت پروجکت (MSP) ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم‌افزار	✓	
۲	ایجاد و ذخیره‌سازی پروژه‌ها	✓	
۳	آماده‌سازی تقویم و فارسی‌ساز تقویم	✓	
۴	ایجاد فعالیت‌های موردی و تکرارشونده	✓	
۵	لینک کردن و زمان‌بندی فعالیت‌ها	✓	
۶	تخصیص منابع به فعالیت‌ها	✓	✓
۷	مشاهده داده‌ها، طبقه‌بندی و گروه‌بندی و فیلتر کردن	✓	✓
۸	تنظیم برنامه پروژه	✓	✓
۹	آشنایی با خط مبنا، برنامه و ارزش‌های واقعی	✓	✓
۱۰	گزارش وضعیت پروژه	✓	✓
۱۱	محاسبه مجدد مدت زمان، کار و اجزای سازنده برای تخصیص تغییرات	✓	✓
۱۲	اضافه کردن، حذف و جایگزین کردن منابع	✓	✓
۱۳	تعیین نرخ‌های هزینه و تعریف منابع پاره‌وقت	✓	✓
۱۴	سفارشی کردن فیلدها و گزارش‌ها	✓	✓
۱۵	به اشتراک‌گذاری منابع و ارتباط فعالیت‌ها مابین پروژه‌ها	✓	✓
۱۶	تنظیم گزینه‌های پروژه برای به روزرسانی	✓	✓
۱۷	ساخت دیدگاه‌های سفاری برای به روزرسانی	✓	✓
۱۸	به روزرسانی مدت زمان، درصد تکمیل و کار باقی‌مانده و وارد کردن به روز رسانی‌ها	✓	✓
۱۹	مفاهیم مهم و فعالیت‌های تفصیلی	✓	✓
۲۰	خلاصه‌سازی، تخصیص‌ها و ارتباط‌دهی	✓	✓
۲۱	تخصیص مازاد، تاخیر و تعجیل، ردیابی پیشرفته	✓	✓
۲۲	طرح اجرایی، حل مسائل دشوار و گزارش‌های قدرتمند	✓	✓

۱۶- انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها

- کد دوره: AP-MP۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: معرفی آجر و روش‌های تولید آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۲	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۳	شکل‌دهی	✓	
۴	خشک کردن	✓	
۵	پخت	✓	

۱۷- فرآیند تولید شیشه

- کد دوره: AP-MP۱۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش تولید انواع شیشه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع شیشه	✓	
۲	کوره‌های تولید شیشه	✓	
۳	مواد و ترکیبات شیشه	✓	
۴	مخلوط کردن پودر شیشه و انتقال به کوره	✓	
۵	ذوب تدریجی مواد در کوره و تبدیل به مواد خمیری	✓	
۶	بی‌رنگ کردن خمیر شیشه	✓	
۷	حالت دادن به شیشه و فرم‌دهی آن	✓	
۸	دیاموند کردن شیشه	✓	
۹	تولید شیشه رنگی	✓	
۱۰	خصوصیات شیشه	✓	
۱۱	خط تولید شیشه	✓	
۱۲	نحوه ساخت شیشه سکوریت	✓	
۱۳	نحوه تولید شیشه لمینت	✓	

۱۸- مباحث ویژه

- کد دوره: AP-MP۱۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۴-۴

سرفصل دوره‌های آموزشی تئوری کارآموزی

رسته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-ME۰۱	مسئولین فنی صنایع معدنی*	۳۲ ساعت
۲	AP-ME۰۲	کانی‌شناسی توصیفی	
۳	AP-ME۰۳	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار	
۴	AP-ME۰۴	خوردگی و روش‌های کنترل آن	
۵	AP-ME۰۵	روش‌های تولید دیرگداز	
۶	AP-ME۰۶	فرآیند تولید کاشی و سرامیک	
۷	AP-ME۰۷	HSE در صنایع معدنی*	
۸	AP-ME۰۸	نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه*	
۹	AP-ME۰۹	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	
۱۰	AP-ME۱۰	گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی	
۱۱	AP-ME۱۱	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	
۱۲	AP-ME۱۲	مبانی معدن‌کاری	
۱۳	AP-ME۱۳	استحصال فلزات غیرآهنی	
۱۴	AP-ME۱۴	استحصال فلزات آهنی	
۱۵	AP-ME۱۵	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	
۱۶	AP-ME۱۶	انواع آجر و روش‌های تولید آنها	
۱۷	AP-ME۱۷	اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی	
۱۸	AP-ME۱۸	فرآیند تولید شیشه	
۱۹	AP-ME۱۹	زنجیره تولید فولاد	
۲۰	AP-ME۲۰	مباحث ویژه	

۱- مسئولین فنی صنایع معدنی

— کد دوره: AP-ME۰۱

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معادن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معادن و آئین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرایندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۲- کانی‌شناسی توصیفی

— کد دوره: AP-ME۰۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با انواع کانی‌ها و چگونگی شناخت آنها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با کانی‌های مختلف و ویژگی‌های آنها	✓	
۲	آشنایی با مباحث زمین‌شناسی، کانی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی، اقتصادی و ساختمانی	✓	
۴	تقسیم‌بندی و نام‌گذاری کانی‌ها	✓	
۵	شناسایی کانی‌ها در مقیاس صحرایی و آزمایشگاهی	✓	✓
۶	شناسایی کانی‌ها با توجه به خواص فیزیکی آنها	✓	

۳- مطالعات امکان‌سنجی در فعالیت‌های صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار

کد دوره: AP-ME۰۳

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: ایجاد توانایی در ارزیابی فنی و اقتصادی طرح‌های صنایع معدنی

انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی نشریه شماره ۶۴ ضوابط و معیارهای معدن	✓	
۲	نرم‌افزار کامفار	✓	✓

۴- خوردگی و روش‌های کنترل از آن

کد دوره: AP-ME۰۴

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با مبانی خوردگی فلزات و حفاظت مواد در تاسیسات و تجهیزات ماشین‌آلات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مبانی خوردگی	✓	
۲	آشنایی با انواع خوردگی	✓	
۳	تأثیرات عوامل محیطی بر خوردگی	✓	
۴	روش‌های مقابله با خوردگی	✓	
۵	مثال‌های کاربردی خوردگی در صنعت	✓	
۶	آزمون‌ها و روش‌های پایش خوردگی	✓	
۷	هزینه‌های ناشی از خوردگی تجهیزات در صنعت	✓	

۵- روش‌های تولید دیرگداز

کد دوره: AP-ME۰۵

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: شناخت فرایند تولید دیرگدازها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع دیرگدازها و روش‌های تولید	✓	

۶- فرآیند تولید کاشی و سرامیک

— کد دوره: AP-ME۰۶

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید کاشی و سرامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سرامیک و انواع آن	✓	
۲	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۳	پروسه تولید کاشی	✓	
۴	آماده‌سازی مواد اولیه بدنه کاشی	✓	
۵	مواد پلاستیک- پرکننده‌ها- گدازآوارها	✓	
۶	آماده‌سازی پودر	✓	
۷	شکل‌دهی با پرس	✓	
۸	خشک کردن محلول	✓	
۹	اعمال لعاب و دکور	✓	
۱۰	پخت	✓	
۱۱	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۷- HSE در صنایع معدنی

— کد دوره: AP-ME۰۷

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۲	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۳	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۴	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۵	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۶	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیتهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۵۷-۹۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۷	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۱۴-۷۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۸- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

— کد دوره: AP-ME۰۸

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	
۲	نقسیم نمونه	✓	
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۶۰-۵۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه، مالیات و...)

— کد دوره: AP-ME۰۹

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۷	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قانون تجارت	✓	
۱۰	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۱۰- گوهرشناسی و روش فرآوری سنگ‌های قیمتی

— کد دوره: AP-ME۱۰

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با تاریخچه گوهرسنگ، اسامی گروه و گونه، عامل رنگ، زمین شناسی و ذخایر اصلی گوهر و آشنایی با

سنگهای تزئینی و نما، مراحل فرآوری و روش‌های نوین فرآوری آنها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم کانی شناسی در علم گوهر شناسی (سیستم بلوری، تقارن، استریوگرافی مقدماتی)	✓	
۲	خاستگاه زمین‌شناسی گوهر سنگ‌ها	✓	
۳	اینکوژن‌ها (درونگیرها)	✓	
۴	ویژگی‌های فیزیکی گوهرها	✓	
۵	رفتار در نور گوهر ها	✓	
۶	ویژگی‌های مغناطیسی و الکتریکی	✓	
۷	آشنایی با تجهیزات گوهرشناسی	✓	
۸	معرفی سنگهای گوهر و نیمه گوهری مهم	✓	
۹	تراش	✓	

۱۱- برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

- کد دوره: AP-ME ۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: تشخیص به موقع مشکلات احتمالی، تهیه گزارش، تحلیل گزارش و ساخت مایل استون در نرم‌افزار میکروسافت پروجکت (MSP)
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار میکروسافت پروجکت (MSP) ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم‌افزار		✓	
۲	ایجاد و ذخیره‌سازی پروژه‌ها		✓	
۳	آماده‌سازی تقویم و فارسی‌ساز تقویم		✓	
۴	ایجاد فعالیت‌های موردی و تکرارشونده		✓	
۵	لینک کردن و زمان‌بندی فعالیت‌ها		✓	
۶	تخصیص منابع به فعالیت‌ها		✓	✓
۷	مشاهده داده‌ها، طبقه‌بندی و گروه‌بندی و فیلتر کردن		✓	✓
۸	تنظیم برنامه پروژه		✓	✓
۹	آشنایی با خط مبنا، برنامه و ارزش‌های واقعی		✓	✓
۱۰	گزارش وضعیت پروژه		✓	✓
۱۱	محاسبه مجدد مدت زمان، کار و اجزای سازنده برای تخصیص تغییرات		✓	✓
۱۲	اضافه کردن، حذف و جایگزین کردن منابع		✓	✓
۱۳	تعیین نرخ‌های هزینه و تعریف منابع پاره‌وقت		✓	✓
۱۴	سفارشی کردن فیلدها و گزارش‌ها		✓	✓
۱۵	به اشتراک‌گذاری منابع و ارتباط فعالیت‌ها مابین پروژه‌ها		✓	✓
۱۶	تنظیم گزینه‌های پروژه برای به روزرسانی		✓	✓
۱۷	ساخت دیدگاه‌های سفاری برای به روزرسانی		✓	✓
۱۸	به روزرسانی مدت زمان، درصد تکمیل و کار باقی‌مانده و وارد کردن به روز رسانی‌ها		✓	✓
۱۹	مفاهیم مهم و فعالیت‌های تفصیلی		✓	✓
۲۰	خلاصه‌سازی، تخصیص‌ها و ارتباط‌دهی		✓	✓
۲۱	تخصیص مازاد، تاخیر و تعجیل، ردیابی پیشرفته		✓	✓
۲۲	طرح اجرایی، حل مسائل دشوار و گزارش‌های قدرتمند		✓	✓

۱۲- مبانی معدنکاری

— کد دوره: AP-ME۱۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی معدنکاری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی جویی و اکتشاف	✓	
۳	استخراج معدن	✓	
۴	کانه آرایی	✓	
۵	فراوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	
۷	هزینه یابی	✓	

۱۳- استحصال فلزات غیر آهنی

— کد دوره: AP-ME۱۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنای با روش استحصال فلزات غیر آهنی مانند مس، سرب و روی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش استحصال سرب	✓	
۲-۱	کانه های سرب و پرمیارسازی آن	✓	
۳-۱	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه سرب	✓	
۴-۱	روشهای متالورژی، پیرومتالورژی تولید سرب	✓	
۵-۱	روش تولید سرب در کوره های دمشی	✓	
۶-۱	روش تشویه و فعل و انفعال	✓	
۷-۱	تصفیه سرب خام، تصفیه حرارتی و تصفیه الکترولیزی	✓	
۲	روش استحصال روی	✓	
۱-۲	کانه های روی و پرمیارسازی آن	✓	
۳-۲	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه روی	✓	
۴-۲	روشهای تهیه روی	✓	
۵-۲	روشهای تصفیه روی	✓	
۶-۲	تهیه الکترولیز روی	✓	
۳	روش استحصال مس	✓	
۱-۳	کانه های مس و پرمیارسازی آن	✓	
۲-۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه مس	✓	
۳-۳	کوره های تولید مات (دمشی- شعله ای- الکتریکی- - تشعشعی)	✓	
۴-۳	اصول ترمودینامیک و سینیتیک فرآیندهای متالورژیکی در تهیه و تصفیه مس	✓	
۵-۳	تصفیه الکترولیزی مس و تولید مس کاتدی و لجن فلزات گرانبها	✓	
۶-۳	تولید مس به روش هیدرو متالورژی (حل سازی -استخراج حلالی -بازیابی الکترولیتی)	✓	

۱۴- استحصال فلزات آهنی

— کد دوره: AP-ME۱۴

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با فرایندهای استحصال آهن و فولاد

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه و تاریخچه آهن و فولاد	✓	
۲	خواص فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی آهن و فولاد	✓	
۳	کانه‌ها و کانه‌آرایی آهن	✓	
۴	تولید آهن	✓	
۵	احیای آهن برای تولید آهن و فولاد	✓	
۶	تولید آهن خام در کوره بلند	✓	
۷	تولید فولاد از آهن خام در کنورتر	✓	
۸	تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس	✓	
۹	تولید فولاد در کوره‌های قوس الکتریکی	✓	

۱۵- فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

— کد دوره: AP-ME۱۵

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۱۶- انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها

- کد دوره: AP-ME۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: معرفی آجر و روش‌های تولید آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۲	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۳	شکل‌دهی	✓	
۴	خشک کردن	✓	
۵	پخت	✓	
۶	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۱۷- اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی

— کد دوره: AP-ME۱۷

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با طراحی واحدهای صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های سیستماتیک طراحی کارخانه	✓	
۲	طرح‌ریزی تولید	✓	
۳	اتوماسیون	✓	
۴	بررسی‌ها در طرح‌ریزی جریان مواد	✓	
۵	بخش‌های اداری و سرویس‌ها	✓	
۶	طرح‌ریزی و تخصیص مساحت	✓	
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات	✓	
۸	طرح‌ریزی سیستم حمل و نقل	✓	
۹	طراحی عملیات و مناطق کاری	✓	
۱۰	تکمیل طرح کارخانه	✓	
۱۱	ارزیابی و اجرای طرح کارخانه	✓	
۱۲	فهرست خدمات مراحل طراحی پایه واحدهای کانه‌آرایی و فراآوری نشریه شماره ۴۹۷-۱۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۳	علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۱۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۴	راهنمای نرم‌افزاری علائم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی نشریه شماره ۵۰۸-۲۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۵	ضوابط مکان‌یابی واحدهای کانه‌آرایی و فراآوری نشریه شماره ۵۱۵-۱۶ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۶	راهنمای انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۴۵-۳۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۷	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۸- فرآیند تولید شیشه

— کد دوره: AP-ME ۱۸

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با روش تولید انواع شیشه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع شیشه	✓	
۲	کوره‌های تولید شیشه	✓	
۳	مواد و ترکیبات شیشه	✓	
۴	مخلوط کردن پودر شیشه و انتقال به کوره	✓	
۵	ذوب تدریجی مواد در کوره و تبدیل به مواد خمیری	✓	
۶	بی‌رنگ کردن خمیر شیشه	✓	
۷	حالت دادن به شیشه و فرم‌دهی آن	✓	
۸	دیاموند کردن شیشه	✓	
۹	تولید شیشه رنگی	✓	
۱۰	خصوصیات شیشه	✓	
۱۱	خط تولید شیشه	✓	
۱۲	نحوه ساخت شیشه سکوریت	✓	
۱۳	نحوه تولید شیشه لمینت	✓	

۱۹- زنجیره تولید فولاد

— کد دوره: AP-ME^{۱۹}

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: شناخت فرآیند تولید در زنجیره فولاد و روش‌های مختلف تولید

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روشهای تولید از معدن تا تولید شمش	✓	
۲	روشهای اصلی تولید فولاد در جهان و سهم هر کدام (کوره بلند و میدرکس)	✓	
۳	روشها و فرآیندهای معدن کاری -کنسانتره- زینتر کردن - گنده له سازی - احیاء - ذوب	✓	
۴	شاخص‌های کیفی محصولات از معدن تا فولاد	✓	
۵	روشهای تولید فولاد در صنایع کوچک	✓	
۶	تکنولوژی جدید در صنعت فولاد	✓	
۷	معرفی شرکتهای صاحب تکنولوژی	✓	
۸	معرفی شرکتهای بزرگ معدن و فولاد ایران	✓	

۲۰- مباحث ویژه

— کد دوره: AP-ME^{۲۰}

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۴-۵

سرفصل دوره‌های تئوری کارآموزی

رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج

(زمینه نقشه‌برداری)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	AP-SU۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲ ساعت
۲	AP-SU۰۲	<i>HSE</i> در معدن و صنایع معدنی	
۳	AP-SU۰۳	نقشه‌برداری معدنی*	
۴	AP-SU۰۴	آشنایی با سامانه‌های تعیین موقعیت جهانی <i>GNSS</i>	
۵	AP-SU۰۵	اصول تعیین موقعیت <i>RTK</i> مبتنی بر سامانه شمیم	
۶	AP-SU۰۶	مبانی معدنکاری	
۷	AP-SU۰۷	تحلیل استاتیکی داده‌های <i>GNSS</i> مبتنی بر نرم‌افزارهای <i>Leica geo office</i> و <i>Leica infinity</i>	
۸	AP-SU۰۸	کاربرد <i>Gis</i> در معدنکاری*	
۹	AP-SU۰۹	آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i>	
۱۰	AP-SU۱۰	آموزش نرم‌افزار <i>AutoCAD Map 3D</i> *	
۱۱	AP-SU۱۱	اصول خلبانی و ناوبری با پهپاد و اپلیکیشن‌های طراحی پرواز	
۱۲	AP-SU۱۲	کاربرد روش لیدار در نقشه‌برداری زیرزمینی معادن	
۱۳	AP-SU۱۳	کاربرد برنامه <i>Global Mapper</i> در مهندسی معدن	
۱۴	AP-SU۱۴	آموزش نرم‌افزار <i>Agisoft</i>	
۱۵	AP-SU۱۵	نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی	
۱۶	AP-SU۱۶	پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیت‌های معدنی با استفاده از نرم‌افزار <i>Envi</i>	
۱۷	AP-SU۱۷	مباحث ویژه	

۱- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه، مالیات و ...)

— کد دوره: AP-SU۰۱

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شورای انتظامی	✓	
۶	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف معدنی	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قوانین مالیاتی و بیمه	✓	
۹	دستورالعمل‌های نقشه برداری معدنی و آنالیز فهرست بهاء	✓	

۲- HSE در معدن و صنایع معدنی

— کد دوره: AP-SU۰۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معدن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معدن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معدن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۳- نقشه‌برداری معدنی

- کد دوره: AP-SU۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری زیرزمینی و روباز و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری
- ارائه پروژه در این دوره الزامی است و نیمی از نمره نهایی دوره را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول و زاویه در معدن		✓	
۲	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشباری		✓	
۳	ترازیابی در داخل معدن		✓	
۴	سنجش طول در تونل‌های افقی و خطاها در حفاریات		✓	
۵	برداشت زیرزمینی و سینه کار		✓	
۶	کنترل حفاری‌ها از دو طرف		✓	
۷	محاسبه مساحت و حجم		✓	
۸	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها		✓	
۹	پیاده کردن نقشه در زمین		✓	
۱۰	علائم نقشه‌های معدنی		✓	
۱۱	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی		✓	
۱۲	برداشت‌های زیرزمینی		✓	
۱۳	نقشه‌برداری در داخل معدن		✓	
۱۴	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن		✓	
۱۵	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی		✓	
۱۶	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی		✓	

۴- آشنایی با سامانه‌های تعیین موقعیت جهانی -GNSS

- کد دوره: AP-SU۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مفاهیم تعیین موقعیت ماهواره ای، خطاها، داده و روش های تعیین موقعیت ماهواره ای

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پایه و اساس تعیین موقعیت ماهواره ای	✓	
۲	سیستم های مختصات در تعیین موقعیت ماهواره ای	✓	
۳	خطاهای تعیین موقعیت ماهواره ای	✓	
۴	بررسی <i>DOP</i> و مفهوم آن	✓	
۵	ایجاد شبکه نقاط ماندگار و نحوه قرائت مختصات آنها	✓	
۶	بررسی استاندارد و تعرفه سازمان نقشه برداری	✓	
۷	بررسی ساختار ارسال داده با استاندارد <i>RTCM</i>	✓	
۸	بررسی جزء به جزء یک فایل راینکس	✓	✓
۹	آموزش برداشت به روش استاتیک	✓	✓
۱۰	آموزش برداشت به روش <i>RTK</i>	✓	✓
۱۱	آموزش برداشت به روش <i>PPK</i>	✓	✓
۱۲	آموزش برداشت به کمک سامانه شمیم	✓	✓

۵- اصول تعیین موقعیت RTK مبتنی بر سامانه شمیم

- کد دوره: AP-SU۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش تعیین موقعیت آنی RTK و نحوه تعیین موقعیت در سامانه شمیم
- انجام یک پروژه تعیین موقعیت RTK مبتنی بر سامانه شمیم ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مروری بر روش‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای	✓	
۲	موقعیت‌یابی فاز حامل	✓	
۳	انواع خطاهای تعیین موقعیت ماهواره‌ای	✓	
۴	روش تعیین موقعیت DGPS	✓	
۵	اصول تعیین موقعیت به روش RTK	✓	
۶	مقایسه روش‌های RTK و DGPS		✓
۷	تشریح ساختار سامانه شمیم	✓	✓
۸	اجرای یک پروژه عملی تعیین موقعیت RTK تحت سامانه شمیم		✓

۶- مبانی معدنکاری

- کد دوره: AP-SU۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مراحل معدنکاری و اصول مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی‌جویی و اکتشاف	✓	
۳	اصول استخراج معدن	✓	
۴	کانه‌آرایی	✓	
۵	فرآوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	

۷- تحلیل استاتیکی داده‌های GNSS مبتنی بر نرم‌افزارهای *Leica infinity* و *Leica geo office*

— کد دوره: AP-SU۰۷

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نرم‌افزارهای *Leica infinity* و *Leica geo office*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مروری بر روش‌های تعیین موقعیت ماهواره ای	✓	
۲	موقعیت‌یابی فاز حامل	✓	
۳	انواع خطاهای تعیین موقعیت ماهواره ای	✓	
۴	اصول برداشت و تحلیل استاتیکی داده ها		✓
۵	آموزش پردازش در سایت سامانه شمیم	✓	
۶	آموزش تحلیل استاتیکی در نرم افزار <i>Leica Infinity</i>		✓
۷	آموزش تحلیل استاتیکی در نرم افزار <i>Leica Geo Office</i>	✓	
۸	اجرای یک پروژه عملی		✓

۸- کاربرد GIS در معدنکاری

- کد دوره: AP-SU۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مباحث مربوط به فایل‌های رقومی لایه‌های اطلاعاتی عمومی و تخصصی اعم از زمین‌شناسی، اکتشافی و استخراجی و نحوه کار با آنها و تولید نقشه‌های موضوعی
- ترسیم و تهیه یک نقشه موضوعی عمومی و یک نقشه موضوعی تخصصی ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با سیستم‌های مختصات مختلف و کاربرد در مباحث معدنی	✓	
۲	آشنایی با انواع نقشه‌های موضوعی در بخش‌های مختلف اکتشاف	✓	
۳	آشنایی با انواع فایل‌های رقومی مختلف در نرم افزار ArcGIS	✓	
۴	نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه و امکان کاربرد آن در مطالعات اکتشافی	✓	✓
۵	نحوه رقومی سازی یک عارضه در نقشه و امکان تغییرات بر روی عوارض تهیه شده پیشین	✓	✓
۷	کار با جدول اطلاعاتی (Attribute) و امکان اضافه یا تغییر داده‌ها در آن	✓	✓
۸	تبدیل انواع فایل‌های مختلف اطلاعاتی تهیه شده در نرم افزارهای اکتشافی به فرمت‌های موجود در سیستم نرم افزار ArcGIS و بالعکس	✓	✓
۹	آشنایی و نحوه کار با داده‌های رقومی توپوگرافی در نرم افزار	✓	✓
۱۰	تولید و تهیه یک نقشه سطحی اکتشافی در نرم افزار مذکور	✓	✓
۱۱	نمایش و نحوه کار با داده‌های اکتشافی تفصیلی اعم از مکان ترانشه، حفاری گمانه و حفاری استخراجی	✓	✓
۱۲	مکان‌یابی و تهیه نقشه محل انجام عملیات آتشیاری و عملیات سطحی مربوط به استخراج	✓	✓
۱۳	مکان‌یابی و تهیه نقشه‌های سطحی با موضوعات استخراجی اعم از مکان سد باطله، مکان استقرار ماشین‌آلات، تجهیزات و ...	✓	✓

۹-آموزش نرم‌افزار Surfer

- کد دوره: AP-SU۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار Surfer، درون یابی اطلاعات، تهیه نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی، زمین مرجع کردن داده‌ها، استخراج اطلاعات توپوگرافی، کار با داده‌های رقومی ارتفاعی (DEM)
- انجام یک پروژه با نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار و بررسی محیط‌های مختلف، منوها و ابزارهای موجود		✓	
۲	ورود و خروج داده‌های مختلف به نرم‌افزار و نحوه کار با آنها		✓	✓
۳	تبدیل فرمت‌های مختلف داده‌ها به یکدیگر و یکپارچه سازی داده‌ها		✓	✓
۴	کاربردهای تخصصی نرم‌افزار Surfer و ساخت پایگاه داده		✓	✓
۵	روش ساخت فایل شبکه ای رستری برای تحلیل‌های بعدی میان یابی		✓	✓
۴	انجام محاسبات نرم‌افزاری و آماری		✓	✓
۵	انواع روش‌های درون یابی قابل اجرا در نرم‌افزار Surfer		✓	✓
۶	زمین مرجع کردن و نحوه مختصات دهی به یک نقشه یا عکس در سرفر		✓	✓
۷	ترسیم نقشه‌های توپوگرافی		✓	✓
۸	ترسیم پروفیل‌های توپوگرافی، نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی منطقه ای		✓	✓
۹	محاسبه حجم و شکل ذخایر آبی، معدنی و ...		✓	✓
۱۰	ساخت و ترسیم خطوط منحنی میزان		✓	✓
۱۱	چگونگی ایجاد و ساخت نقشه‌های Wireframes در نرم‌افزار سورفر		✓	✓
۱۲	نقشه‌های Post Map و تهیه مدلی از سطح		✓	✓
۱۳	اصول عملی ساخت تهیه نقشه توپوگرافی		✓	✓
۱۴	نحوه ورود و کار با داده‌های رقومی سه بعدی ارتفاعی (DEM)		✓	✓
۱۵	استخراج اطلاعات توپوگرافی از داده‌های ماهواره ای DEM		✓	✓
۱۶	چگونگی ساخت خروجی برای نمایش سه بعدی در نرم‌افزار گوگل ارث		✓	✓

۱۰- آموزش نرم‌افزار *AutoCAD Civil3D*

- کد دوره: ۱۰-AP-SU
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: اصول تهیه نقشه و برآورد حجم با نرم‌افزار اتوکد *Civil 3D*
- انجام پروژه با استفاده از نرم‌افزار ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم افزار و تنظیمات	✓	
۲	کار با نقاط	✓	
۳	کار با سطوح	✓	
۴	محاسبه احجام خاکی اولیه	✓	
۵	طراحی مسیر	✓	✓
۶	مقاطع طولی و عرضی	✓	✓
۷	طراحی پروفیل تیپ	✓	✓
۸	محاسبه احجام عملیات خاکی از طریق مدل رقومی ارتفاعی	✓	✓
۹	تهیه مدل سه بعدی و انیمیشن از کوریدور	✓	✓
۱۰	محاسبه و اعمال دور	✓	✓
۱۱	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع اول	✓	✓
۱۲	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع دوم	✓	✓
۱۳	طراحی تونل	✓	✓

۱۱- اصول خلبانی و ناوبری با پهپاد و اپلیکیشن‌های طراحی پرواز

— کد دوره: AP-SU۱۱

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با هدایت پهپاد و اپلیکیشن‌های کاربردی طراحی پرداز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قوانین و مقررات	✓	
۲	اصطلاحات هوانوردی و پهپادی	✓	
۳	ساختار شناسی پهپادها	✓	
۴	الزامات نگهداری	✓	
۵	هواشناسی	✓	
۶	سیستم های ارتباطی	✓	
۷	الزامات ایمنی پرواز	✓	
۸	مدیریت شرایط اضطراری	✓	
۹	اصول عملکرد سیستم ها و زیر سیستم های پهپادی	✓	
۱۰	محدودیت های عملیاتی	✓	
۱۱	تعمیر و نگهداری	✓	
۱۲	سیستم های کمک ناوبری	✓	
۱۳	آیرودینامیک و مکانیک پرواز	✓	
۱۴	نرم افزارهای کنترل پرواز	✓	
۱۵	پروسه های عملیاتی	✓	
۱۶	مانورهای پروازی پایه	✓	
۱۷	مانورهای کنترلی	✓	
۱۸	تیک آف و لندینگ صحیح	✓	
۱۹	معرفی چند اپلیکیشن پر کاربرد	✓	

۱۲- کاربرد روش لیدار در نقشه‌برداری زیرزمینی معادن

— کد دوره: AP-SU۱۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با تکنولوژی لیدار در نقشه برداری معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	لیدار چیست؟	✓	
۲	اجزاء سیستم لیدار	✓	
۳	کاربرد سیستم لیدار در معادن زیرزمینی	✓	
۴	کاربرد تکنولوژی لیدار تلفن های همراه در تهیه مقاطع و نقشه معادن زیرزمینی	✓	

۱۳- کاربرد برنامه *Global Mapper* در مهندسی معدن

کد دوره: AP-SU۱۳

زمان دوره: ۳۲ ساعت

- هدف: نحوه زمین مرجع کردن (ژئورفرنس کردن) نقشه‌ها، ترسیم عوارض زمین شناسی، رقومی سازی نقشه ها و تصاویر هوایی، ترسیمات عوارض زمین شناسی اعم از گسل، واحد های سنگی و ... ، کار با داده های سه بعدی، ساخت مدل های سه بعدی توپوگرافی، ترسیم کانتورهای هم پتانسیل از مدل ارتفاعی، تبدیل داده ها به فرمت های مختلف.
- انجام یک پروژه با نرم افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	راهنمای نصب نرم افزار <i>Global Mapper</i> و آشنایی با کاربردها آن در علوم مختلف		✓	
۲	مقدمه ای بر سیستم اطلاعات جغرافیایی		✓	✓
۳	آشنایی با منوها و محیط کاری نرم افزار		✓	✓
۴	نحوه ورود اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۵	ایجاد لایه های اطلاعاتی (نقطه ای، خطی، سطحی)، ترسیم و ویرایش این اطلاعات		✓	✓
۶	تبدیل لایه های اطلاعاتی به فرمت های دیگر		✓	✓
۷	انجام برش های تصویری و وکتوری در نرم افزار		✓	✓
۸	زمین مرجع کردن تصاویر و عکس های هوایی		✓	✓
۹	رقومی سازی عوارض موجود در نقشه ها و تصاویر زمین مرجع شده		✓	✓
۱۰	کار با داده های اکسل و واردسازی این اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۱۱	نحوه محاسبه کوتاه شدگی سازندهای مختلف (<i>Measurement of Shortening</i>)		✓	✓
۱۲	بدست آوردن شیب و امتداد لایه های زمین شناسی و گسل ها		✓	✓
۱۳	آموزش ترسیم انواع برش (<i>Section</i>)		✓	✓
۱۴	ترسیم کنتورهای توپوگرافی		✓	✓
۱۵	ترسیم حوضه آبریز و شبکه زهکشی		✓	✓
۱۶	وارد سازی نقاط بر داشت به استریونت		✓	✓
۱۷	کار با داده های رقومی ارتفاعی (<i>DEM</i>) و ترسیم پروفیل ارتفاعی		✓	✓
۱۸	ایجاد میدان دید (<i>View Shed</i>) بر روی داده های <i>DEM</i>		✓	✓
۱۹	آشنایی با توابع مورد استفاده در نرم افزار		✓	✓
۲۰	ترسیم سه بعدی و نحوه کار با ابزار <i>3D View</i>		✓	✓
۲۱	ترسیم شبکه مختصاتی (<i>Grid</i>) بر روی نقشه نهایی		✓	✓
۲۲	تنظیم محیط خروجی نقشه (<i>Layout</i>)		✓	✓

۱۴- آموزش نرم‌افزار Agisoft

- کد دوره: AP-SU۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول پردازش تصاویر، تهیه ارتوفتو، مدل رقومی ارتفاعی و کار با داده‌های پهنپادی بر اساس نرم‌افزار Agisoft
- انجام یک پروژه کامل عملی تحلیل داده‌های پهنپادی ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پردازش اصولی تصاویر و معرفی نقاط کنترل	✓	
۲	تهیه ابرنقاط رنگی، فیلترینگ اتوماتیک ابرنقاط و تهیه DEM	✓	
۳	تهیه اصولی ارتوفتو	✓	
۴	تولید منحنی‌های میزان بدون نویز	✓	
۵	آموزش اصولی کاهش حجم ابرنقاط با درنظر گرفتن توپوگرافی منطقه	✓	
۶	آماده سازی داده‌ها جهت ورود به نرم افزارهای ترسیماتی مثل Arc GIS و Civil3d	✓	
۷	آموزش پردازش تصاویر مولتی روتورها و هواپیماهای بال ثابت	✓	
۸	اجرای پروژه کامل عملی		✓

۱۵- نقشه برداری مسیر جاده‌های معدنی

- کد دوره: AP-SU^{۱۵}
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: با توجه به اهمیت حداقل تخریب زیست محیطی و منابع طبیعی و پروژه‌های زیرساخت و هزینه زیادی که برای این پروژه‌ها صرف می‌شود، یافتن مسیر بهینه برای رسیدن به مواد معدنی همواره یکی از چالش‌های این گونه پروژه‌ها می‌باشد. با انجام مسیریابی بهینه در ابتدای پروژه‌ها می‌توان مانع از دوباره کاری‌ها و صرف هزینه‌های گزاف ناشی از آن شد. عوامل متعددی مانند توپوگرافی منطقه، کاربری اراضی و ... در مسیریابی بهینه تاثیرگذار است. در این دوره با در نظر گرفتن عوامل اشاره شده بالا و با استفاده از توانایی‌های نرم افزار *ArcGIS*، فرآیند مسیریابی بهینه ارائه می‌شود.
- انجام یک پروژه طراحی جاده بر اساس *GIS* ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مسیریابی و طراحی مسیر بهینه بر اساس <i>ArcGIS</i>	✓	
۲	آموزش تحلیل شبکه در <i>ArcGIS</i>	✓	
۳	الگوریتم‌های مسیریابی در <i>ArcGIS</i>	✓	
۴	لایه‌های موثر در مسیریابی جاده‌های معدنی	✓	
۵	استانداردهای عمومی طراحی مسیر	✓	
۶	فصل سوم آئین نامه ایمنی در معادن (راه‌های معدنی)	✓	
۷	پروژه عملی نرم افزاری مسیریابی بهینه		✓

۱۶- پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیت‌های معدنی با استفاده از نرم‌افزار ENVI

- کد دوره: AP-SU۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نرم افزار ENVI یکی از معروف ترین نرم افزارهایی است که در زمینه پردازش تصاویر ماهواره ای مورد استفاده قرار می گیرد. با به کارگیری این نرم افزار به راحتی میتوان ضمن اصلاحات لازم بر روی تصاویر ماهواره ای، تبدیلات و آنالیزهای ویژه ای را بر روی تصاویر اعمال نمود تا بر اساس آن ها بتوان عوارض خاص را در کاربردهای معدنی شناسایی نمود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی کلی با نرم افزار ENVI	✓	
۲	روش تهیه تصاویر ماهواره ای	✓	
۳	آشنایی با تبدیل انواع مختلف سامانه های مختصاتی به یکدیگر، شماره گذر و ردیف تصاویر ماهواره ای	✓	
۴	اصول انتخاب تصاویر مناسب برای کاربردهای معدنی بر اساس:	✓	
۴-۱	دقت طیفی و مکانی تصاویر سنجنده های مختلف	✓	
۴-۲	تصاویر رزولوشن بالا	✓	
۴-۳	انتخاب تصویر طیفی بر اساس الگوی طیفی خاص مورد بررسی	✓	
۴-۴	دوره تصویربرداری و اهمیت آن در انتخاب تصویر و بهبود دقت مکانی تصاویر ماهواره ای بر اساس ترکیب (Fusion)	✓	
۵	اصول تصحیح تصاویر ماهواره ای شامل مباحث	✓	
۵-۱	خطاهای تصویر	✓	
۵-۲	پنجره های اتمسفری و اثرات جوی	✓	
۵-۳	روش های تصحیح جوی	✓	
۵-۴	تصحیح جبران اثر مه	✓	
۵-۵	تصحیح IARR	✓	
۵-۶	تصحیح QuAC	✓	
۵-۷	تصحیح خطوط جا مانده	✓	
۵-۹	سایر تصحیح ها خاص هر سنجنده	✓	
۵-۹	منابع ایجاد خطای هندسی و تصحیح خطای هندسی تصاویر	✓	
۶	آشنایی با انواع طبقه بندی های تصویر شامل	✓	
۶-۱	فرکانس مکانی در تصویر	✓	
۶-۲	کرنل های فیلتراسیون فیلترهای بالا گذر و فیلترهای بالا گذر	✓	
۷	بررسی طیفی و تهیه نقشه دگرسانی ها	✓	
۷-۱	آشنایی با کانی های شاخص التراسیون	✓	
۷-۲	منحنی طیفی هر کانی	✓	
۷-۳	نمودارهای طیفی و جذب و بازتاب	✓	
۷-۴	روش نسبت باندی	✓	

۷-۵	✓	روش آنالیز مؤلفه های اصلی
۷-۶	✓	روش نقشه بردار زاویه طیفی و آشنایی با اعضای انتهایی
۸	✓	استخراج اطلاعات از تصویر و تحلیل آنها
۸-۱	✓	آشنایی با ترکیبات رنگی واقعی و کاذب و کاربرد آنها،
۸-۲	✓	استخراج مناطق واجد پوشش گیاهی
۸-۳	✓	قاج زنی و کشش کنتراست تصاویر،
۸-۴	✓	آشنایی با انواع طبقه بندی های تصویر
۸-۵	✓	فرکانس مکانی در تصویر
۸-۶	✓	کرنل های فیلتراسیون
۸-۷	✓	فیلترهای بالا گذر
۸-۸	✓	فیلترهای بالا گذر
۸-۹	✓	تهیه نقشه فاکتور خطوارگی و شاخص <i>OIF</i>
۹	✓	تحلیل یک پروژه معدنی در <i>ENVI</i>

۱۷- مباحث ویژه

- کد دوره: AP-SU۱۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۵

سرفصل دوره‌های آموزشی

ارجاع کار

پیوست ۵-۱

سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی معدن

مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

۱-۵- اعضای فاقد پروانه اشتغال

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-ET۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)*	۳۲
۲	JR-ET۰۲	مسئولین فنی معادن*	
۳	JR-ET۰۳	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	
۴	JR-ET۰۴	<i>HSE</i> در فعالیت‌های استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)*	
۵	JR-ET۰۵	اصول استخراج شن و ماسه	
۶	JR-ET۰۶	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	
۷	JR-ET۰۷	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	
۸	JR-ET۰۸	مبانی متره و برآورد در معدن	

۱-۱-۵- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...)

- کد دوره: JR-ET۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف معدنی	✓	
۶	آئین نامه ایمنی معدن	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قانون مالیاتها	✓	
۹	گزیده قوانین تجارت	✓	

۲-۱-۱-۵- مسئولین فنی معدن

- کد دوره: JR-ET۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن، الزامات قانونی، مدیریت معدن و نحوه ثبت گزارشات ماهانه و درخواست‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی معدن	✓	
۳	نحوه ثبت گزارشات ماهانه در سامانه کاداستر و نظام مهندسی معدن	✓	
۴	عملکرد مسئولین فنی هنگام بروز حوادث معدنی	✓	
۵	نحوه تکمیل فرم‌های مربوط به حوادث معدنی در زمان وقوع حادثه	✓	
۷	نحوه درخواست سوخت مورد نیاز معدن	✓	
۸	نحوه درخواست انجام عملیات انفجار در معدن	✓	
۹	نحوه مدیریت کارگران و کارکنان معدن	✓	

۳-۱-۱-۵- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

- کد دوره: JR-ET۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی - تعریف سلامتی - تعریف بهداشت - تعریف خطر - تعریف حادثه - تعریف رویداد - تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث - <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث - خطرات در کارگاه - هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث - عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا و پایین رفتن ماشین - ترمز پارکینگ - سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه - ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه - ایمنی پس از روشن کردن دستگاه - ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات وقوانین کار با دستگاه ها و تجهیزات حمل و جابجائی بار	✓	

۳-۱-۱-۵- HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱)

- کد دوره: JR-ET۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با دستورالعمل امداد و نجات و ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستور العمل امداد و نجات در معادن شماره ۴۸۸-۱۸	✓	
۲	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معادن نشریه شماره ۶۶۹-۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۳	راهنمای ملاحظات زیست محیطی در فعالیتهای استخراجی نشریه شماره ۶۱۱-۴۴ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۴	دستورالعمل ایمنی در معادن زیرزمینی زغالسنگ نشریه شماره ۷۷۵-۱۰۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۵	آیین‌نامه ایمنی در معادن	✓	

۵-۱-۱-۵- اصول استخراج شن و ماسه

- کد دوره: JR-ET۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مبانی استخراج شن و ماسه
- بازدید از حداقل یک معدن شن و ماسه ضرورت دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات (شن و ماسه)	✓	
۲	منابع شن و ماسه	✓	
۳	روش های استخراج معادن شن و ماسه	✓	
۴	اصول طراحی معادن شن و ماسه	✓	
۵	ملاحظات زیست محیطی	✓	
۶	تجهیزات و ماشین آلات	✓	
۷	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	

۶-۱-۱-۵- اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی

- کد دوره: JR-ET۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد مهارت در انتخاب روش، برنامه‌ریزی و طراحی معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	مدلسازی کانسار و معدن	✓	
۳	طراحی محدوده نهایی معدن	✓	
۴	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۵	طراحی هندسی	✓	
۶	طراحی فرآیند استخراج	✓	
۷	طراحی انباشت گاه	✓	
۸	پایدارسازی زمین	✓	
۹	برنامه ریزی تولید	✓	
۱۰	سایر ملاحظات در طراحی (ایمنی، روشنایی، زیست محیطی، بازسازی، ...)	✓	
۱۱	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۲	تهیه گزارش و نقشه‌ها	✓	
۱۳	راهنمای طراحی محدوده نهایی معدن روباز نشریه شماره ۱۰۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۷-۱-۱-۵- زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان

- کد دوره: JR-ET۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مختلف ذخایر معدنی موجود در استان و مقایسه خصوصیات زمین‌شناسی اقتصادی آن‌ها با ذخایر موجود در سایر استان‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک	✓	
۲	تشریح مواد معدنی موجود در استان و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۳	معرفی کمرندهای متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۴	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیک و چینه‌شناسی استان مربوطه و مقایسه آن با استان‌های همجوار و ایران	✓	
۵	معرفی معادن تیپ موجود در استان و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۶	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۷	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۸-۱-۱-۵- مبانی متره و برآورد در معدن

کد دوره: JR-ET۰۸

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با اصول متره، برآورد و آنالیز قیمت در معادن و اصول کنترل پروژه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف رایج	✓	
۲	دفتر فنی- واحد پردازش مجموعه	✓	
۳	طراحی و برآورد بخشی از عملیات اجرایی	✓	
۴	بررسی راندمان‌ها بر اساس مقتضیات، مشخصات فنی و محدودیت‌های پروژه	✓	
۵	تعیین تجهیزات، ماشین‌آلات و نیروی انسانی در طی دوره اجرا پروژه	✓	
۶	طرح توسعه و لحاظ آن در ظرفیتهای طراحی	✓	
۷	برنامه ریزی و مدیریت کار	✓	
۸	زمان بندی	✓	
۹	تنظیم صورت وضعیت	✓	
۱۰	برآورد احجام	✓	
۱۱	تنظیم ریز متره	✓	
۱۲	محاسبات مالی	✓	
۱۳	کنترل پروژه	✓	
۱۴	منحنی پیشرفت فیزیکی عملیات و کنترل پیشرفت مجموعه نسبت به آن	✓	
۱۵	تعیین گلوگاه‌های اجرایی در عملیات	✓	
۱۶	کنترل قیمت تمام شده در طی دوره اجرا	✓	
۱۷	پایش تغییرات ارزش زمانی ماده معدنی در بازارهای منطقه و جهانی و تاثیر آن بر پروژه	✓	
۱۸	آنالیز یک پروژه و یا بخشی از عملیات	✓	
۱۹	فازهای عملیاتی متره	✓	
۲۰	روشهای برآورد هزینه	✓	
۲۱	مقایسه با موارد مشابه	✓	
۲۲	فهرست بها	✓	
۲۳	آنالیز احجام	✓	
۲۴	تعیین حد مورد انتظار راندمانهای اجرایی	✓	
۲۵	چگونگی محاسبه استهلاک ماشین‌آلات در محاسبات هزینه تمام شده	✓	
۲۶	تعیین عوامل موثر بر تعیین روش اجرا و انتخاب ماشین‌آلات و ضریب تاثیر هر یک	✓	
۲۷	گزارشات روزانه، دوره ای و پردازش اطلاعات	✓	
۲۸	لزوم تهیه گزارشات	✓	

۲۹	ثبت اولیه اطلاعات عملیات اجرا	✓
۳۰	تنظیم گزارشات روزانه	✓
۳۱	آنالیز گزارشات خام	✓
۳۲	تنظیم گزارشات پردازش شده دوره ای	✓
۳۳	بررسی روند اجرا در طی یک دوره زمانی و عوامل موثر در آن	✓
۳۴	تعیین نقاط ضعف و عقب ماندگی	✓
۳۵	اصلاح و یا تغییر روش اجرا	✓
۳۶	تنظیم صورت وضعیت ها	✓

۲-۱-۵- اعضای دارای پروانه اشتغال در رسته کانه آرای و فرآوری

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-ET۰۹	مسئولین فنی معادن*	۸
۲	JR-ET۱۰	روش های استخراج معادن شن و ماسه	۸
۳	JR-ET۱۱	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی*	۱۲
۴	JR-ET۱۲	آشنایی با قوانین معدنی	۱۲
۵	JR-ET۱۳	آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	۸
۶	JR-ET۱۴	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن*	۸
۷	JR-ET۱۵	ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی	۱۲
۸	JR-ET۱۶	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	۸
۹	JR-ET۱۷	آتشباری در معادن ۱	۸
۱۰	JR-ET۱۸	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	۸

۱-۲-۵- مسئولین فنی معادن

— کد دوره: JR-ET۰۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن، الزامات قانونی، مدیریت معدن و نحوه ثبت گزارشات ماهانه و درخواست‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	✓	
۲	وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین فنی معدن	✓	
۳	نحوه ثبت گزارشات ماهانه در سامانه کاداستر و نظام مهندسی معدن	✓	
۴	عملکرد مسئولین فنی هنگام بروز حوادث معدنی	✓	
۵	نحوه تکمیل فرم‌های مربوط به حوادث معدنی در زمان وقوع حادثه	✓	
۷	نحوه درخواست سوخت مورد نیاز معادن	✓	
۸	نحوه درخواست انجام عملیات انفجار در معادن	✓	
۹	نحوه مدیریت کارگران و کارکنان معادن	✓	

۲-۲-۵- اصول استخراج شن و ماسه

— کد دوره: JR-ET۱۰

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی استخراج شن و ماسه

— بازدید از حداقل یک معدن شن و ماسه ضرورت دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات (شن و ماسه)	✓	
۲	منابع شن و ماسه	✓	
۳	روش‌های استخراج معادن شن و ماسه	✓	
۴	اصول طراحی معادن شن و ماسه	✓	
۵	ملاحظات زیست محیطی	✓	
۶	تجهیزات و ماشین آلات	✓	
۷	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	

۳-۲-۱-۵- اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی

- کد دوره: JR-ET۱۱
- زمان دوره: ۱۲ ساعت
- هدف: ایجاد مهارت در انتخاب روش، برنامه‌ریزی و طراحی معادن سطحی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	یادآوری	✓	
۲	مدلسازی کانسار و معدن	✓	
۳	طراحی محدوده نهایی معدن	✓	
۴	محاسبات ذخیره و ظرفیت تولید	✓	
۵	طراحی هندسی	✓	
۶	طراحی فرآیند استخراج	✓	
۷	طراحی انباشت گاه	✓	
۸	پایدارسازی زمین	✓	
۹	برنامه ریزی تولید	✓	
۱۰	سایر ملاحظات در طراحی (ایمنی، روشنایی، زیست محیطی، بازسازی، ...)	✓	
۱۱	محاسبات اقتصادی	✓	
۱۲	تهیه گزارش و نقشه‌ها	✓	
۱۳	راهنمای طراحی محدوده نهایی معدن روباز نشریه شماره ۱۰۵ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۴-۲-۱-۵- آشنایی با قوانین معدنی

— کد دوره: JR-ET۱۲

— زمان دوره: ۱۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آئین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف معدنی	✓	
۷	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قوانین تجارت	✓	

۵-۱-۲-۵- آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه

— کد دوره: JR-ET۱۳

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: تولید محصول شن و ماسه با کیفیت مطلوب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شناسایی معادن حاوی شن و ماسه	✓	
۲	استخراج مواد اولیه تولید شن و ماسه از معادن	✓	
۳	روش اصولی حمل و نقل مواد اولیه از معادن به کارخانه تولید شن و ماسه	✓	
۴	مرحله خردایش اولیه مواد	✓	
۵	مرحله سرنده کردن و جداسازی	✓	
۶	مرحله خردایش ثانویه مواد	✓	
۷	مرحله تولید شن	✓	
۸	مرحله تولید ماسه	✓	
۹	مرحله کنترل نهایی	✓	
۱۰	نحوه دپو کردن محصولات	✓	
۱۱	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	

۶-۲-۱-۵- ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در معادن

– کد دوره: JR-ET۱۴

– زمان دوره: ۸ ساعت

– هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معادن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معادن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	✓
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	✓
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۷-۲-۱-۵- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

– کد دوره: JR-ET۱۵

– زمان دوره: ۱۲ ساعت

– هدف: آشنایی با اصول مدیریت و نحوه تعمیرات و نگهداری تجهیزات معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف ایمنی –تعریف سلامتی –تعریف بهداشت –تعریف خطر –تعریف حادثه –تعریف رویداد –تعریف شبه حادثه	✓	
۲	هرم حوادث – <i>Mir Bird</i> علل بروز حوادث	✓	
۳	علل بروز حوادث – خطرات در کارگاه- هزینه های ناشی از حوادث	✓	
۴	هزینه های ناشی از حوادث – عوامل زیان آور محیط کار	✓	
۵	ایمنی در کار با ماشین آلات شامل : نحوه بالا وپایین رفتن ماشین- ترمز پارکینگ- سیالات داغ	✓	
۶	ایمنی قبل از روشن کردن دستگاه – ایمنی هنگام روشن کردن دستگاه- ایمنی پس از روشن کردن دستگاه- ایمنی قبل از شروع اپراتوری	✓	
۷	مقررات وقوانین کار با دستگاه ها وتجهیزات حمل وجابجائی بار	✓	

۸-۲-۱-۵- مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن

— کد دوره: JR-ET۱۶

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول و مقررات مربوط به آتشباری در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با قوانین و مقررات موجود	✓	
۲	مشخصات و رده‌بندی مواد منفجره	✓	
۳	مقررات حمل و نقل مواد منفجره	✓	
۴	مقررات انبارکردن مواد منفجره	✓	
۵	مقررات آتشباری	✓	
۶	راهنمای آموزش و آزمون پرسنل	✓	
۷	بازرسی‌ها و نظارت مواد ناریه	✓	
۸	آشنایی با فرم‌های درخواست‌ها، مجوزها و گزارش‌ها	✓	
۹	آیین‌نامه ایمنی معادن (فصل ششم)	✓	
۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن نشریه شماره ۴۱۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹-۲-۱-۵- آتشباری در معادن ۱

- کد دوره: JR-ET۱۷
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: توسعه دانش و تجارب عملی برای طراحی الگوهای انفجار در فعالیتهای معدنی
- بازدید از یک عملیات چالزنی و انفجار ضروری است.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انتخاب محدوده ابعاد مواد حاصل از آتشباری	✓	
۲	طراحی مشخصات چالها (شامل: تعداد چال، قطر چال، عمق چال، فاصله داری، بارسنگ، ترتیب انفجار چالها)	✓	
۳	نحوه خرج گذاری	✓	✓
۴	انتخاب نوع و مقدار ماده منفجره اصلی	✓	
۵	انتخاب نوع و مقدار ماده منفجره فرعی	✓	
۶	انتخاب سیستم آتشباری	✓	
۷	محاسبات مربوط به شیوه آتشباری	✓	
۸	ترتیب خرج گذاری	✓	✓
۹	گل گذاری	✓	✓
۱۰	مسایل زیست محیطی آتشباری	✓	
۱۱	میزان سرو صدا	✓	
۱۲	میزان لرزش	✓	
۱۳	پرتاب سنگ	✓	
۱۴	گرد و غبار حاصله	✓	
۱۵	برآورد هزینه	✓	
۱۶	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن نشریه شماره ۴۱۰ ضوابط و معیارهای معدنی (فصل ششم)	✓	

۱۰-۲-۱-۵- آشنایی با GPS و نحوه کار با آن

- کد دوره: JR-ET۱۸
- زمان دوره: ۸ ساعت
- هدف: آشنایی اجمالی با جی پی اس و نرم افزار آن (وظیفه نقل و انتقال دیتا، مشاهده دقیق تر داده های ذخیره شده در گیرنده، تولید برخی مسیرها و ...)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع فناوری جی پی اس	✓	
۲	نحوه کار با جی پی اس	✓	✓
۳	ذخیره داده های ارسالی از جی پی اس	✓	✓
۴	آشنایی با نرم افزار <i>Map Source</i> و چگونگی انتقال، مشاهده و تغییر دیتا در آن	✓	✓

پیوست ۵-۲

سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی اکتشاف

مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-EX۰۱	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه ای (بیمه و مالیات و ...)	۳۲
۲	JR-EX۰۲	مسئولین فنی اکتشاف *	
۳	JR-EX۰۳	مبانی زمین شناسی و اکتشافات کاربردی *	
۴	JR-EX۰۴	روش های تجزیه و آنالیز نمونه های معدنی	
۵	JR-EX۰۵	HSE در فعالیتهای اکتشافی	
۶	JR-EX۰۶	زمین شناسی اقتصادی مقدماتی کنسارهای استان	
۷	JR-EX۰۷	نمونه برداری عمومی	
۸	JR-EX۰۸	نقشه خوانی، برداشت و تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس *	
۹	JR-EX۰۹	مباحث ویژه	

۱- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه ای (بیمه و مالیات و ...)

- کد دوره: JR-EX۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آیین نامه ها و دستورالعمل های مرتبط با فعالیتهای معدنی

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	قانون معدن		✓	
۲	آئین نامه اجرایی قانون معدن		✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن		✓	
۴	آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن		✓	
۵	شرح وظایف مسئولیتهای مختلف معدنی		✓	
۶	آئین نامه ایمنی معدن		✓	
۷	گزیده قوانین و آئین نامه های زیست محیطی مرتبط با معدن		✓	
۸	گزیده قانون مالیاتها		✓	
۹	گزیده قوانین تجارت		✓	

۲- مسئولین فنی اکتشاف

— کد دوره: JR-EX۰۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف و الزامات قانونی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شرح و شرایط شغل مسئول فنی اکتشاف	✓	
۲	وظایف، مسئولیت ها و اختیارات مسئولین فنی اکتشاف	✓	
۳	نحوه تکمیل فرم گزارش ماهانه	✓	

۳- مبانی زمین شناسی و اکتشافات کاربردی

— کد دوره: JR-EX۰۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مبانی زمین شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نقشه های زمین شناسی و کاربرد آن ها در صحرا (مختصات، مقیاس و ...)	✓	
۲	روش های کاربرد عکس های ماهواره ای، هوایی و توپوگرافی در صحرا	✓	
۳	بررسی ویژگی ها، روش مطالعه و شناسایی انواع سنگ ها و کانسنگ ها در برداشت های صحرایی و نمونه دستی (انواع سنگ ها و کانسنگ های آذرین، رسوبی، آذرآواری و دگرگونی)	✓	✓
۴	شناسایی کانی های فلزی و غیرفلزی در نمونه دستی با استفاده از خواص فیزیکی و مکانیکی و معرف های شیمیایی	✓	✓
۵	کار با قطب نمای زمین شناسی (روش های گوناگون اندازه گیری امتداد، شیب، زاویه میل و ... به روش آزمون و امتداد)	✓	✓
۶	کار با GPS در صحرا	✓	✓
۷	تشخیص و توصیف و ویژگی های واحدهای سنگی و ساختارهای رسوبی، آذرین و دگرگونی در روی زمین	✓	✓
۸	تشخیص چین ها، گسل ها و درزه ها و نوع آنها در روی زمین و روش اندازه گیری امتداد، شیب و ... آنها	✓	✓
۹	رسم نیمرخ	✓	✓
۱۰	روشهای نمونه برداری از سنگ ها و کانسنگها و رسوبات و نحوه شماره گذاری نمونه ها	✓	
۱۱	شناخت مورفولوژی واحدهای معدنی	✓	
۱۲	شناخت انواع دگرسانی و ارتباط آن با کانی سازی مواد معدنی	✓	
۱۳	روش گزارش نویسی زمین شناسی در صحرا	✓	

۴- روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

کد دوره: JR-EX۰۴

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌های آنالیز دستگاهی	✓	
۲	روش‌های کروماتوگرافی	✓	
۳	روش‌های مبتنی بر طیف سنجی	✓	
۳-۱	طیف سنجی نشری	✓	
۳-۲	طیف سنجی جرمی	✓	
۳-۳	طیف سنجی شعله ای	✓	
۳-۴	طیف سنجی جذب اتمی	✓	
۳-۵	تجزیه به روش فعال سازی نوترونی	✓	
۳-۶	پلاسمای جفت شده القایی	✓	
۴	روش‌های مبتنی بر پرتو ایکس	✓	
۴-۱	مطالعه پراش پرتو ایکس	✓	
۴-۲	طیف سنجی فلورسانس پرتو ایکس	✓	
۵	روش‌های مبتنی بر میکروسکوپ‌های الکترونی	✓	
۶	روش‌های تخصصی صنعتی و طیف سنج لیزری	✓	

۵- HSE در فعالیتهای اکتشافی

کد دوره: JR-EX۰۵

زمان دوره: ۳۲ ساعت

هدف: آشنایی با دستورالعمل امداد و نجات و ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستورالعمل امداد و نجات در معادن نشریه شماره ۴۸۸-۱۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۲	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معادن نشریه شماره ۶۶۹-۶۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۳	راهنمای ملاحظات زیست محیطی در فعالیتهای اکتشافی نشریه شماره ۴۹۸-۱۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۶- زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان

- کد دوره: JR-EX۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با انواع مختلف ذخایر معدنی موجود در استان و مقایسه خصوصیات زمین‌شناسی اقتصادی آن‌ها با ذخایر موجود در سایر استان‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تشریح محیط زمین‌شناسی استان از منظر سنگ‌شناسی، چینه‌شناسی و تکتونیک	✓	
۲	تشریح مواد معدنی موجود در استان و پتانسیل‌های قابل انتظار در استان	✓	
۳	معرفی کمرندهای متالوژنی، ایالت‌های ژئوشیمیایی و خصوصیات ژئودینامیک استان	✓	
۴	توضیح خصوصیات ژئودینامیکی، تکتونیک و چینه‌شناسی استان مربوطه و مقایسه آن با استان‌های همجوار و ایران	✓	
۵	معرفی معادن تیپ موجود در استان و تشریح خصوصیات زمین‌شناسی عمومی اعم از: ویژگی‌های ژئوشیمیایی، دگرسانی، ژئوفیزیکی، کانی‌شناسی و چینه‌شناسی، شکل کانسار و میزان ذخیره آنها	✓	
۶	معرفی بسترهای مناسب تشکیل ذخایر مختلف و روش‌های مختلف پی‌جویی و اکتشاف این ذخایر	✓	
۷	تشریح لایه‌های مناسب اکتشاف منابع معدنی قابل اکتشاف در استان و معرفی بهترین روش مدل‌سازی برای مدل‌سازی پتانسیل یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل	✓	

۷- نمونه برداری عمومی

— کد دوره: JR-EX۰۷

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با روش‌های نمونه برداری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعاریف و مفاهیم پایه	✓	
۲	مبانی آماری نمونه برداری	✓	
۳	روشهای نمونه برداری	✓	
۴	روشهای برآورد تعداد، وزن، حجم، و سایر مشخصات نمونه	✓	
۵	وسایل نمونه برداری	✓	
۶	نمونه برداری اکتشافی (نمونه برداری از ترانشه، چاه و چاهک، مغزه های حفاری، رخنمونها، پودر حاصل از چالزنی)	✓	
۷	نمونه برداری استخراجی (نمونه برداری از حفاریات معدنی، واگن، نوارهای نقاله، کامیون، تلمبار)	✓	
۸	نمونه برداری در فرآوری (نمونه برداری از مدارهای سنگ شکنی، مدارهای آسیا، نوارهای نقاله، مخازن، پالپ، مدارهای فرآوری، سدهای باطله)	✓	
۹	آماده سازی نمونه ها	✓	
۹-۱	کدگذاری	✓	
۹-۲	خشک کردن نمونه ها	✓	
۹-۳	تجهیزات آماده سازی	✓	
۹-۴	خردایش نمونه ها	✓	
۹-۵	روشهای آماده سازی مغزه ها	✓	
۹-۶	تقسیم کردن نمونه ها (خلاصه کردن)	✓	
۹-۷	وزن بهینه زیر نمونه ها	✓	
۹-۸	نگهداری و بایگانی نمونه ها	✓	
۱۰	خطاهای نمونه برداری	✓	
۱۱	روشهای کنترل خطا	✓	

۸- نقشه خوانی، برداشت و تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس

— کد دوره: JR-EX۰۸

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نقشه خوانی و اصول تهیه نقشه زمین شناسی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف نقشه و نقشه زمین شناسی	✓	
۲	اجزاء نقشه های زمین شناسی	✓	
۳	انتخاب محدوده ها برای نقشه های زمین شناسی	✓	
۴	مقیاس در نقشه های زمین شناسی	✓	
۵	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق گسلیده و گسیخته (رورانده، تراستی، امتداد لغز و نرمال)	✓	
۶	نحوه محاسبه میزان جابه جایی ها با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۷	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چین خورده حاوی افق های رگه های معدنی	✓	
۸	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق آذرین همراه با یک یا چند فقره دگرشیبی با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۹	نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چند فقره دگرشکلی (مناطق دگرگونی) با تاکید بر مناطق معدنی	✓	
۱۰	نحوه تهیه انواع پروفیلها در دیوارها، سینه کار تونلها و ترانشه ها در مناطق معدنی (معادن زیرزمینی و روباز) با توجه به انواع ساختمانهای زمین شناسی	✓	
۱۱	تعبیر و تفسیر انواع ساختارها و رویدادهای زمین شناسی با استفاده از رسم پروفیلها.	✓	
۱۲	جمع آوری داده ها، اطلاعات، اسناد و مدارک	✓	
۱۳	مطالعات پیش از برداشت های میدانی	✓	
۱۴	شرح دستورالعمل های برداشت های میدانی	✓	
۱۵	مطالعات میدانی	✓	
۱۶	نمونه برداری و مطالعات آزمایشگاهی	✓	
۱۷	مطالعات دفتری پس از برداشت های میدانی	✓	
۱۸	انتقال عوارض بر روی نقشه یا هر سند پایه	✓	
۱۹	دستورالعمل تهیه نقشه های زمین شناسی - اکتشافی بزرگ مقیاس (مقیاس های ۱:۲۵,۰۰۰ و ۱:۲۰,۰۰۰ و رقومی کردن آنها)	✓	

۹- مباحث ویژه

- کد دوره: JR-EX۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۵-۳

سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی صنایع معدنی

مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	رشته تحصیلی	ساعت آموزشی
۱	JR-MP۰۱	مسئول فنی صنایع معدنی*	کانه آرای و فرآوری	۳۲
۲	JR-MP۰۲	<i>HSE</i> * در صنایع معدنی		۳۲
۳	JR-MP۰۳	نمونه برداری و آماده سازی نمونه*		۳۲
۴	JR-MP۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی		۳۲
۵	JR-MP۰۵	فرآیند تولید سیمان آهک و گچ		۳۲
۶	JR-MP۰۶	فرآیند تولید و دانه بندی شن و ماسه		۳۲
۷	JR-MP۰۷	انواع آجر و روش‌های تولید آن		۳۲
۸	JR-MP۰۸	فرآوری سنگ های تزئینی و نما		۳۲
۹	JR-ME۰۱	مسئول فنی صنایع معدنی*	متالورژی	۳۲
۱۰	JR-ME۰۲	<i>HSE</i> * در صنایع معدنی		۳۲
۱۱	JR-ME۰۳	نمونه برداری و آماده سازی نمونه*		۳۲
۱۲	JR-ME۰۴	آشنایی با قوانین معدنی و صنایع معدنی		۳۲
۱۳	JR-ME۰۵	فرآیند تولید سیمان آهک و گچ		۳۲
۱۴	JR-ME۰۶	انواع آجر و روش‌های تولید آن		۳۲
۱۵	JR-ME۰۷	فرآیند تولید کاشی و سرامیک		۳۲
۱۶	JR-ME۰۸	فرآیند تولید شیشه		۳۲

۱- مسئول فنی صنایع معدنی

- کد دوره: JR-MP۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معدن و آئین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرآیندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۲ - HSE در صنایع معدنی

- کد دوره: JR-MP۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۲	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۳	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۴	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۵	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۶	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیتهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۵۷-۹۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۷	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۱۴-۷۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۳- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

- کد دوره: JR-MP۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در صورتی که شخص این دوره را در پایه‌های قبل نگذرانده باشد، مجاز به اخذ این دوره است.
- هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	
۲	نقسیم نمونه	✓	
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۶۰-۵۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۴- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی

- کد دوره: JR-MP۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۷	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قانون تجارت	✓	
۱۰	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۵- فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

— کد دوره: JR-MP۰۵

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۶- فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه

— کد دوره: JR-MP۰۶

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: تولید محصول شن و ماسه با کیفیت مطلوب

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	شناسایی معادن حاوی شن و ماسه	✓	
۲	استخراج مواد اولیه تولید شن و ماسه از معادن	✓	
۳	روش اصولی حمل و نقل مواد اولیه از معادن به کارخانه تولید شن و ماسه	✓	
۴	مرحله خردایش اولیه مواد	✓	
۵	مرحله سرنده کردن و جداسازی	✓	
۶	مرحله خردایش ثانویه مواد	✓	
۷	مرحله تولید شن	✓	
۸	مرحله تولید ماسه	✓	
۹	مرحله کنترل نهایی	✓	
۱۰	نحوه دپو کردن محصولات	✓	
۱۱	استانداردهای اجباری (استاندارد شماره ۳۰۲) مرتبط با دانه‌بندی شن و ماسه	✓	
۱۱	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی نشریه شماره ۷۹-۷۱۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۱۲	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی نشریه شماره ۶۷۰-۶۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۷-انواع آجر و روش‌های تولید آن

- کد دوره: JR-MP۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: معرفی آجر و روش‌های تولید آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۲	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۳	شکل‌دهی	✓	
۴	خشک کردن	✓	
۵	پخت	✓	
۶	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۸-فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما

- کد دوره: JR-MP۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با سنگهای تزئینی و نما، مراحل فرآوری و روش‌های نوین فرآوری آنها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات: رده بندی سنگهای تزئینی و نما	✓	
۲	برش	✓	
۳	ساب و صیقل و پرداخت	✓	
۴	کنترل کیفیت	✓	
۵	تجهیزات و ماشین آلات فرآوری	✓	
۶	روش‌های نوین فرآوری	✓	
۷	دستورالعمل فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۸۳۸-۱۲۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نمای نشریه شماره ۳۷۸ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۹-مسئول فنی صنایع معدنی

- کد دوره: JR-ME۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آموزش مسئولین فنی جهت انجام وظایف و مسئولیت‌ها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن و آشنایی با مقررات عمومی	✓	
۲	قرارداد مسئول فنی، شرح وظایف و مسئولیت‌ها	✓	
۳	آشنایی با قانون معدن و آیین‌نامه اجرایی	✓	
۴	چگونگی نظارت و کنترل فرآیندها	✓	
۵	ایمنی و رعایت دستورالعمل‌های HSE	✓	
۶	چگونگی گزارش موارد و تخلفات در صنایع	✓	

۱۰- HSE در صنایع معدنی

- کد دوره JR-ME۰۲
- زمان دوره ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۲	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۳	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۴	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۵	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۶	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیتهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۵۷-۹۵ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۷	دستورالعمل ایمنی در کارخانه‌های کانه‌آرایی نشریه شماره ۸۳۵-۱۲۱ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۱۴-۷۲ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۱- نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه

- کد دوره JR-ME۰۳
- زمان دوره ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد توانایی جهت نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نحوه نمونه‌برداری	✓	
۲	نقسیم نمونه	✓	
۳	چگونگی نمونه‌برداری از توده مواد جامد	✓	
۴	چگونگی نمونه‌برداری از مذاب، سرباره، کنسانتره و مواد افزودنی	✓	
۵	چگونگی نمونه‌برداری از پالپ و محلول‌ها	✓	
۶	آماده‌سازی نمونه جهت آنالیز	✓	
۷	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی نشریه شماره ۶۶۰-۵۷ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	
۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی نشریه شماره ۷۴۹-۹۰ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۱۲- آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی

- کد دوره: JR-ME۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین‌نامه اجرایی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شرح وظایف مسئولیت‌های مختلف	✓	
۶	آئین‌نامه ایمنی در صنایع معدنی	✓	
۷	گزیده قانون و آئین‌نامه‌های زیست‌محیطی مرتبط با صنایع معدنی	✓	
۸	گزیده قانون مالیات‌ها	✓	
۹	گزیده قانون تجارت	✓	
۱۰	دستورالعمل استقرار کارخانجات صنایع معدنی در شهرک‌های صنعتی	✓	

۱۳-فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

— کد دوره: JR-ME ۰۵

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های مورد نیاز فرآیند تولید	✓	
۲	پروسه تولید	✓	
۳	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۴	پخت	✓	

۱۴-انواع آجر و روش‌های تولید آن

— کد دوره: JR-ME ۰۶

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: معرفی آجر و روش‌های تولید آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۲	آماده‌سازی مواد اولیه	✓	
۳	شکل‌دهی	✓	
۴	خشک کردن	✓	
۵	پخت	✓	
۶	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۱۵- فرآیند تولید کاشی و سرامیک

- کد دوره: JR-ME ۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با فرآیند تولید کاشی و سرامیک

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	سرامیک و انواع آن	✓	
۲	دستگاه‌های موجود در فرآیند تولید	✓	
۳	پروسه تولید کاشی	✓	
۴	آماده‌سازی مواد اولیه بدنه کاشی	✓	
۵	مواد پلاستیک- پرکننده‌ها- گدازآوارها	✓	
۶	آماده‌سازی پودر	✓	
۷	شکل‌دهی با پرس	✓	
۸	خشک کردن محلول	✓	
۹	اعمال لعاب و دکور	✓	
۱۰	پخت	✓	
۱۱	پولیش و کنترل کیفی و بازار تولید	✓	

۱۶-فرآیند تولید شیشه

— کد دوره: JR-ME ۰۸

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با روش تولید انواع شیشه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	انواع شیشه	✓	
۲	کوره‌های تولید شیشه	✓	
۳	مواد و ترکیبات شیشه	✓	
۴	مخلوط کردن پودر شیشه و انتقال به کوره	✓	
۵	ذوب تدریجی مواد در کوره و تبدیل به مواد خمیری	✓	
۶	بی‌رنگ کردن خمیر شیشه	✓	
۷	حالت دادن به شیشه و فرم‌دهی آن	✓	
۸	دیاموند کردن شیشه	✓	
۹	تولید شیشه رنگی	✓	
۱۰	خصوصیات شیشه	✓	
۱۱	خط تولید شیشه	✓	
۱۲	نحوه ساخت شیشه سکوریت	✓	
۱۳	نحوه تولید شیشه لمینت	✓	

پیوست ۴-۵

سرفصل دوره های آموزشی ارجاع خدمات نقشه برداری

مطابق با دستورالعمل موارد استثنا

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	JR-SU۰۱	نقشه برداری معدنی*	۳۲
۲	JR-SU۰۲	در معدنکاری*GIS کاربرد	۳۲
۳	JR-SU۰۳	*AutoCAD Map 3Dآموزش نرم افزار	۳۲
۴	JR-SU۰۴	مبانی معدنکاری	۳۲
۵	JR-SU۰۵	آشنایی با قوانین معدنی و حرفه ای	۳۲
۶	JR-SU۰۶	در معدن و صنایع معدنیHSE	۳۲
۷	JR-SU۰۷	Surferآموزش نرم افزار	۳۲
۸	JR-SU۰۸	نقشه برداری مسیر جاده های معدنی	۳۲

۱- نقشه‌برداری معدنی

- کد دوره: JR-SU۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه‌برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری زیرزمینی و روباز و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه‌برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول و زاویه در معادن	✓	✓
۲	کاربرد نقشه‌برداری در چالزنی و آتشباری	✓	
۳	ترازیابی در داخل معادن	✓	✓
۴	سنجش طول در تونل‌های افقی و خطاها در حفاریات	✓	✓
۵	برداشت زیرزمینی و سینه کار	✓	✓
۶	کنترل حفاری‌ها از دو طرف	✓	
۷	محاسبه مساحت و حجم	✓	✓
۸	تعیین شیب و امتدادالیه‌ها و گسل‌ها	✓	
۹	پیاده کردن نقشه در زمین	✓	
۱۰	علائم نقشه‌های معدنی	✓	
۱۱	کلید (اندکس) نقشه‌های معدنی	✓	
۱۲	برداشت‌های زیرزمینی	✓	
۱۳	نقشه‌برداری در داخل معدن	✓	
۱۴	ارتباط دو تونل به وسیله راه‌های بیرون معدن	✓	
۱۵	نشریه شماره ۸-۴۴۲ دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معادن ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓
۱۶	نشریه شماره ۷۷۱ علائم استاندارد نقشه‌های معدنی ضوابط و معیارهای معدنی	✓	✓

۲- کاربرد GIS در معدنکاری

— کد دوره: JR-SU۰۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با مباحث مربوط به فایل‌های رقومی لایه‌های اطلاعاتی عمومی و تخصصی اعم از زمین‌شناسی، اکتشافی و استخراجی و نحوه کار با آنها و تولید نقشه‌های موضوعی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با سیستم‌های مختصاتی مختلف و کاربرد در مباحث معدنی	✓	
۲	آشنایی با انواع نقشه‌های موضوعی در بخش‌های مختلف اکتشاف	✓	
۳	آشنایی با انواع فایل‌های رقومی مختلف در نرم افزار ArcGIS	✓	
۴	نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه و امکان کاربرد آن در مطالعات اکتشافی	✓	✓
۵	نحوه رقومی سازی یک عارضه در نقشه و امکان تغییرات بر روی عوارض تهیه شده پیشین	✓	✓
۷	کار با جدول اطلاعاتی (Attribute) و امکان اضافه یا تغییر داده‌ها در آن	✓	✓
۸	تبدیل انواع فایل‌های مختلف اطلاعاتی تهیه شده در نرم افزارهای اکتشافی به فرمت‌های موجود در سیستم نرم افزار ArcGIS و بالعکس	✓	✓
۹	آشنایی و نحوه کار با داده‌های رقومی توپوگرافی در نرم افزار	✓	✓
۱۰	تولید و تهیه یک نقشه سطحی اکتشافی در نرم افزار مذکور	✓	✓
۱۱	نمایش و نحوه کار با داده‌های اکتشافی تفصیلی اعم از مکان ترانشه، حفاری گمانه و حفاری استخراجی	✓	✓
۱۲	مکان یابی و تهیه نقشه محل انجام عملیات آتشیاری و عملیات سطحی مربوط به استخراج	✓	✓
۱۳	مکان یابی و تهیه نقشه‌های سطحی با موضوعات استخراجی اعم از مکان سد باطله، مکان استقرار ماشین‌آلات، تجهیزات و ...	✓	✓

۳- آموزش نرم‌افزار AutoCAD Civil3D

- کد دوره: JR-SU۰۳

- زمان دوره: ۳۲ ساعت

- هدف: اصول تهیه نقشه و برآورد حجم با نرم‌افزار اتوکد Civil 3D

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم افزار و تنظیمات	✓	
۲	کار با نقاط	✓	
۳	کار با سطوح	✓	
۴	محاسبه احجام خاکی اولیه	✓	
۵	طراحی مسیر	✓	✓
۶	مقاطع طولی و عرضی	✓	✓
۷	طراحی پروفیل تیپ	✓	✓
۸	محاسبه احجام عملیات خاکی از طریق مدل رقومی ارتفاعی	✓	✓
۹	تهیه مدل سه بعدی و انیمیشن از کوریدور	✓	✓
۱۰	محاسبه و اعمال دور	✓	✓
۱۱	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع اول	✓	✓
۱۲	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع دوم	✓	✓
۱۳	طراحی تونل	✓	✓

۴- مبانی معدنکاری

- کد دوره: JR-SU۰۴

- زمان دوره: ۳۲ ساعت

- هدف: آشنایی با مراحل معدنکاری و اصول مربوطه

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با معدنکاری	✓	
۲	پی‌جویی و اکتشاف	✓	
۳	اصول استخراج معدن	✓	
۴	کانه‌آرایی	✓	
۵	فرآوری و متالورژی	✓	
۶	پایش محیط زیست	✓	

۵- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای

— کد دوره: JR-SU۰۵

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	قانون معدن	✓	
۲	آیین نامه اجرائی قانون معدن	✓	
۳	قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۴	آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن	✓	
۵	شورای انتظامی	✓	
۶	شرح وظایف مسئولیتهای مختلف معدنی	✓	
۷	گزیده قوانین و آیین‌نامه‌های زیست محیطی مرتبط با معدن	✓	
۸	گزیده قوانین مالیاتی و بیمه	✓	
۹	دستورالعمل‌های نقشه برداری معدنی و آنالیز فهرست بهاء	✓	

۶- HSE در معدن و صنایع معدنی

— کد دوره: JR-SU۰۶

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی اعضا با اصول ایمن‌سازی محیط کار و به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در هنگام بروز سوانح معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آیین نامه ایمنی معدن	✓	
۲	آشنایی و مفاهیم و تقسیم بندی معدن از نظر امداد و نجات و چارت مورد نظر	✓	
۳	پایگاه امداد و نجات و مکان یابی آن	✓	
۴	مبانی انتخاب اعضای واحدهای امداد و نجات و وظایف آن	✓	
۵	تجهیزات مورد نیاز و آموزش وسایل	✓	
۶	دوره های آموزشی امدادگران	✓	
۷	عملیات امداد و نجات به هنگام بروز سانحه	✓	
۸	کمک های اولیه احیاء مصدوم	✓	
۹	دستورالعمل امداد و نجات در معدن نشریه شماره ۱۸ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۷- آموزش نرم‌افزار *Surfer*

— کد دوره: JR-SU۰۷

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نرم‌افزار *Surfer*، درون‌یابی اطلاعات، تهیه نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی، زمین مرجع کردن داده‌ها، استخراج اطلاعات توپوگرافی، کار با داده‌های رقومی ارتفاعی (*DEM*)

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار و بررسی محیط‌های مختلف، منوها و ابزارهای موجود		✓	
۲	ورود و خروج داده‌های مختلف به نرم‌افزار و نحوه کار با آنها		✓	✓
۳	تبدیل فرمت‌های مختلف داده‌ها به یکدیگر و یکپارچه‌سازی داده‌ها		✓	✓
۴	کاربردهای تخصصی نرم‌افزار <i>Surfer</i> و ساخت پایگاه داده		✓	✓
۵	روش ساخت فایل شبکه‌ای رستری برای تحلیل‌های بعدی میان‌یابی		✓	✓
۴	انجام محاسبات نرم‌افزاری و آماری		✓	✓
۵	انواع روش‌های درون‌یابی قابل اجرا در نرم‌افزار <i>Surfer</i>		✓	✓
۶	زمین مرجع کردن و نحوه مختصات دهی به یک نقشه یا عکس در سرفر		✓	✓
۷	ترسیم نقشه‌های توپوگرافی		✓	✓
۸	ترسیم پروفیل‌های توپوگرافی، نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی منطقه‌ای		✓	✓
۹	محاسبه حجم و شکل ذخایر آبی، معدنی و ...		✓	✓
۱۰	ساخت و ترسیم خطوط منحنی میزان		✓	✓
۱۱	چگونگی ایجاد و ساخت نقشه‌های <i>Wireframes</i> در نرم‌افزار سورفر		✓	✓
۱۲	نقشه‌های <i>Post Map</i> و تهیه مدلی از سطح		✓	✓
۱۳	اصول عملی ساخت تهیه نقشه توپوگرافی		✓	✓
۱۴	نحوه ورود و کار با داده‌های رقومی سه بعدی ارتفاعی (<i>DEM</i>)		✓	✓
۱۵	استخراج اطلاعات توپوگرافی از داده‌های ماهواره‌ای <i>DEM</i>		✓	✓
۱۶	چگونگی ساخت خروجی برای نمایش سه بعدی در نرم‌افزار گوگل ارث		✓	✓

۸- نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی

- کد دوره: JR-SU۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: با توجه به اهمیت حداقل تخریب زیست محیطی و منابع طبیعی و پروژه‌های زیرساخت و هزینه زیادی که برای این پروژه‌ها صرف می‌شود، یافتن مسیر بهینه برای رسیدن به مواد معدنی همواره یکی از چالش‌های این گونه پروژه‌ها می‌باشد. با انجام مسیریابی بهینه در ابتدای پروژه‌ها می‌توان مانع از دوباره کاری‌ها و صرف هزینه‌های گزاف ناشی از آن شد. عوامل متعددی مانند توپوگرافی منطقه، کاربری اراضی و ... در مسیریابی بهینه تاثیرگذار است. در این دوره با در نظر گرفتن عوامل اشاره شده بالا و با استفاده از توانایی‌های نرم افزار *ArcGIS*، فرآیند مسیریابی بهینه ارائه می‌شود.
- انجام یک پروژه طراحی جاده بر اساس *GIS* ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اصول مسیریابی و طراحی مسیر بهینه بر اساس <i>ArcGIS</i>	✓	
۲	آموزش تحلیل شبکه در <i>ArcGIS</i>	✓	
۳	الگوریتم‌های مسیریابی در <i>ArcGIS</i>	✓	
۴	لایه‌های موثر در مسیریابی جاده‌های معدنی	✓	
۵	استانداردهای عمومی طراحی مسیر	✓	
۶	فصل سوم آئین نامه ایمنی در معادن (راه‌های معدنی)	✓	
۷	پروژه عملی نرم افزاری مسیریابی بهینه		✓

پیوست ۵-۵

**سرفصل دوره‌های آموزشی ارجاع خدمات
بازرسی از فعالیت‌های معدنی و ارزیابی ایمنی**

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	رسته	نوع ارجاع کار	ساعت آموزشی
۱	JR-EX۱۰	اصول و مقررات بازرسی از محدوده های اکتشافی	پی جویی و اکتشاف	بازرسی از محدوده های اکتشافی	۸
۲	JR-ET۱۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن	استخراج	بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن	۸
۳	JR-MP۰۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	کانه آرای و فراوری	بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	۸
۴	JR-ME۰۹	اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	متالورژی استخراجی	بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	۸

کد دوره: JR-EX۱۰

زمان دوره: ۸ ساعت

هدف: آشنایی با مقررات و اصول بازرسی از محدوده‌های اکتشافی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مفاهیم بازرسی و نظارت	✓	
۲	نحوه انجام مطالعات دفتری به منظور نظارت بر عملیات اکتشافی انجام شده	✓	
۲-۱	نظارت بر نقشه‌های تهیه شده	✓	
۲-۲	نظارت بر نمونه‌برداری و آنالیزهای انجام شده	✓	
۲-۳	نظارت بر عملیات ژئوفیزیکی انجام شده	✓	
۲-۴	نظارت بر تخمین و ارزیابی ذخیره انجام شده	✓	
۳	نحوه انجام بازدید به منظور بازرسی از عملیات اکتشافی انجام شده در محدوده	✓	
۳-۱	بازرسی از ترانشه‌ها	✓	
۳-۲	بازرسی از حفاری پودری انجام شده	✓	
۳-۳	بازرسی از حفاری مغزه‌گیری و لاگینگ	✓	
۳-۴	بازرسی از چاهک، اوکلون، تونل اکتشافی و ...	✓	
۴	نحوه تکمیل چک‌لیست‌های مربوط به بازرسی از فعالیت‌های اکتشافی و ثبت آن در سامانه مربوطه	✓	

۲- اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن

کد دوره: JR-ET۱۹

زمان دوره ۸ ساعت

هدف: آشنایی با کلیات و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مفاهیم بازرسی و نظارت	✓	
۲	بازرسی و ارزیابی ایمنی مناطق در معادن روباز و تجهیزات مرتبط	✓	
۳	بازرسی و ارزیابی ایمنی مناطق در معادن سنگ تزئینی و نما و تجهیزات مرتبط	✓	
۴	بازرسی و ارزیابی ایمنی مناطق در معادن زیر زمینی زغالسنگ و تجهیزات مرتبط	✓	
۵	بازرسی و ارزیابی ایمنی مناطق در معادن زیر زمینی زغالسنگ و تجهیزات مرتبط	✓	
۶	نحوه پر کردن چک لیست های مرتبط با بازرسی معادن	✓	
۷	نحوه پر کردن چک لیست های مرتبط با ارزیابی ایمنی معادن	✓	
۸	بازرسی محیط زیست و بهداشت	✓	

بخش اول - آموزش
و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی

— کد دوره: JR-MP۰۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول بازرسی کارخانه‌های فرآوری و متالورژی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مفاهیم بازرسی و نظارت	✓	
۲	بازرسی کارخانه‌های کانه‌آرایی	✓	
۳	بازرسی کارخانه‌های فرآوری مواد	✓	
۴	بازرسی کارخانه‌های متالورژی	✓	
۵	نحوه پر کردن چک لیست‌های مرتبط با بازرسی از صنایع معدنی	✓	
۶	نحوه پر کردن چک لیست‌های مرتبط با ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	✓	
۷	بازرسی محیط زیست و بهداشت	✓	

۴- اصول و مقررات بازرسی و ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی

— کد دوره: JR-ME۰۹

— زمان دوره: ۸ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول بازرسی کارخانه‌های فرآوری و متالورژی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مفاهیم بازرسی و نظارت	✓	
۲	بازرسی کارخانه‌های کانه‌آرایی	✓	
۳	بازرسی کارخانه‌های فرآوری مواد	✓	
۴	بازرسی کارخانه‌های متالورژی	✓	
۵	نحوه پر کردن چک لیست‌های مرتبط با بازرسی از صنایع معدنی	✓	
۶	نحوه پر کردن چک لیست‌های مرتبط با ارزیابی ایمنی از صنایع معدنی	✓	
۷	بازرسی محیط زیست و بهداشت	✓	

پیوست ۶

سرفصل دوره‌های آموزشی

خدمات برجسته

پیوست ۶-۱

سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

رسته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	EX۰۱	آموزش نرم‌افزار <i>GCDKit</i>	۳۲
۲	EX۰۲	آموزش نرم‌افزار <i>GEMCOM GEMS</i>	۳۲
۳	EX۰۳	آموزش نرم افزار <i>Surpac Geovia</i>	۳۲
۴	EX۰۴	آموزش نرم‌افزار <i>RockWorks</i>	۳۲
۵	EX۰۵	آموزش نرم‌افزار <i>Rocscience Dips</i> جهت تجزیه داده های زمین شناسی و درزه نگاری	۳۲
۶	EX۰۶	آموزش نرم‌افزار <i>Geosoft-Oasis Montag</i>	۳۲
۷	EX۰۷	آموزش نرم‌افزار <i>Datamine</i>	۳۲
۸	EX۰۸	آموزش نرم‌افزار <i>Res2Dinv</i> برای تحلیل داده های الکتریکی	۳۲
۹	EX۰۹	آموزش نرم‌افزار <i>ENVI</i> مقدماتی	۳۲
۱۰	EX۱۰	آموزش نرم‌افزار <i>ENVI</i> پیشرفته	۳۲
۱۱	EX۱۱	آموزش نرم‌افزار <i>Global Mapper</i>	۳۲
۱۲	EX۱۲	آشنایی سامانه مکان‌یابی جغرافیایی (GPS) و نرم‌افزار <i>MapSource</i>	۳۲
۱۳	EX۱۳	آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i>	۳۲
۱۴	EX۱۴	مدل‌سازی داده‌های اکتشافی با نرم‌افزار <i>LeapFrog Geo</i>	۳۲
۱۵	EX۱۵	آموزش نرم‌افزار <i>ArcGis</i> مقدماتی	۳۲
۱۶	EX۱۶	آموزش نرم‌افزار <i>ArcGis</i> پیشرفته	۳۲
۱۷	EX۱۷	مباحث ویژه	۳۲

۱- آموزش نرم‌افزار *GCDkit*

- کد دوره: EX۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ترسیم نمودارهای رده بندی، ترسیم نمودارهای تعیین سری های ماگمایی، تعیین درجه اشباع از آلومینیوم، بررسی محیط زمین ساختی (تکتونیکی)، ترسیم نمودارهای عنکبوتی عناصر نادر خاکی (*REE*)

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار <i>GCDkit</i> و کاربردهای آن		✓	
۲	بررسی مقدماتی آنالیزهای شیمیایی سنگ ها و کانی ها		✓	
۳	نحوه معرفی داده ها به نرم افزار		✓	
۴	ترسیم نمودارهای رده بندی شامل: <i>RI-R2, P-Q, TAS</i>		✓	
۵	ترسیم نمودارهای تعیین سری های ماگمایی شامل: <i>SiO2-FeO/MgO, K2O-SiO2, AFM</i>		✓	
۶	تعیین درجه اشباع از آلومینیوم شامل: <i>Na2O-Al2O3-K2O, Al/CNK-Al/NK</i>		✓	✓
۷	بررسی محیط زمین ساختی (تکتونیکی) شامل:		✓	✓
۷-۱	محیط زمین ساختی گرانیتوئیدها توسط نمودارهای عناصر اصلی و فرعی		✓	
۷-۲	محیط زمین ساختی سنگ‌های آتشفشانی اسیدی		✓	
۷-۳	محیط زمین ساختی سنگ‌های مافیک		✓	
۸	بررسی رژیم زمین ساختی شامل: <i>La-Y-Nb, RI-R2</i>		✓	✓
۹	ترسیم نمودارهای عنکبوتی عناصر فرعی (اسپایدر دیاگرام)		✓	✓
۱۰	رده‌بندی الگوهای نمودارهای عنکبوتی با استفاده از یک پارامتر مجزا		✓	✓
۱۱	ترسیم نمودارهای هارکر عناصر اصلی و فرعی		✓	✓
۱۲	تفکیک گرانیتهای <i>I, S</i> و <i>A</i> با استفاده از : درجه اشباع آلومینیوم و نمودار <i>Whalen ۱۹۷۸</i>		✓	✓
۱۳	آشنایی با آنالیزهای ایزوتوپی <i>Nd-Sm</i> و <i>Rb-Sr</i> و تعیین سن و تعیین منشا		✓	✓
۱۴	تعیین هوازدگی سنگ ها با استفاده از نمودار <i>FMW</i>		✓	✓

۲- آموزش نرم‌افزار GEMCOM GEMS

- کد دوره: EX۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ورود کلیه اطلاعات پایه تا مدل‌سازی، تعیین ذخیره، طراحی معادن روباز و زیرزمینی و نظارت بر استخراج معادن، به روزرسانی اطلاعات، بهینه سازی و اصلاح کارهای انجام شده در بخش های اکتشاف و طراحی، در زمان انجام عملیات اکتشاف تکمیلی و یا بهره برداری و استخراج از معادن.
- انجام یک پروژه مدل سازی عیاری بلوک ماده معدنی و کارهای مرتبط اعم از رسم مقاطع زمین شناسی، اجرای انواع روش های مدل‌سازی سه بعدی شکل کانسار با توجه به نوع ساختار زمین شناسی با توجه به نوع کانسار و ماده معدنی و استفاده از زمین آمار در مدل‌سازی عیاری بلوک ماده معدنی ضروری می باشد و نیمی از نمره را شامل می شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	ساخت و تعریف پروژه های معدنی		✓	
۲	ساخت انواع پروفایل ها و بانک‌های اطلاعاتی		✓	✓
۳	ورود اطلاعات نقشه برداری، لاگ انواع گمانه های اکتشافی، ژئوتکنیکی، آبشناسی و آتشفباری، ورود اطلاعات عیاری و...		✓	✓
۴	مدل سازی سه بعدی کانسار (مدل سازی جنس سنگ)		✓	✓
۵	ساخت انواع پروفایل نمایش گمانه ها بر اساس جنس سنگ، عیار، عناصر مزاحم		✓	✓
۶	ساخت و تعریف انواع لایه های اطلاعاتی و تلفیق داده ها و ترسیم مقاطع زمین شناسی		✓	✓
۷	آشنایی با انواع روش های مدل سازی فضای تخمین یا مدل سازی سه بعدی جنس کانسار		✓	✓
۸	مدل سازی سه بعدی به روش مدل سیمی و سالی‌سازی		✓	✓
۹	مدل سازی سه بعدی به روش بلوکی (تراورس زدن و رسم مقاطع افقی)		✓	✓
۱۰	ساخت مدل بلوکی و تعیین پارامترهای آن		✓	✓
۱۱	آشنایی با انواع روش های مدل سازی عیاری ماده معدنی		✓	✓
۱۲	انواع روش های نمونه گیری، تست های آزمایشگاهی و آماده سازی داده های عیاری		✓	✓
۱۳	زمین آمار معدنی و تعیین پارامترهای تخمین و مدل سازی عیاری (واریوگرافی)		✓	✓
۱۴	محاسبه احجام ماده معدنی و گزارش گیری از ذخیره		✓	

۳- آموزش نرم‌افزار Geovia Surpac

- کد دوره: EX۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: اعتبارسنجی و تهیه بانک اطلاعاتی داده‌ها (Database)، مطالعات آماری و رسم نمودارها، کامپوزیت سازی نمونه‌ها و انتخاب بهینه داده‌های کامپوزیت شده، بررسی بیضوی ناهمسانگردی، بررسی‌های واریوگرافی، تعیین پارامترهای بهینه تخمین ذخیره، طراحی مدل بلوکی، تخمین ذخیره.
- انجام مطالعات آماری و تهیه یک مدل بلوکی و بالطبع تخمین ذخیره از یک تیپ کانساری ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم اولیه آمار و زمین آمار	✓	
۲	تهیه بانک اطلاعاتی داده‌ها در نرم افزار	✓	
۳	طراحی و نمایش گمانه‌ها در نرم افزار	✓	
۴	مطالعات آماری و ترسیم هیستوگرام‌ها	✓	
۵	مدل سازی سه بعدی رویه توپوگرافی	✓	✓
۶	کامپوزیت سازی داده‌ها	✓	✓
۷	انتخاب طول بهینه داده‌های کامپوزیت شده	✓	✓
۸	بررسی مقادیر خارج از ردیف	✓	✓
۹	تعیین مدل بیضوی ناهمسانگردی متغیر	✓	✓
۱۰	بررسی‌های واریوگرافی جهتی و غیر جهتی	✓	✓
۱۱	رسم مقاطع زمین شناسی و تعیین فضای تخمین	✓	✓
۱۲	مدل سازی سه بعدی گسل‌ها	✓	✓
۱۳	تعیین پارامترهای تخمین	✓	✓
۱۴	تخمین ذخیره به روش کریجینگ معمولی	✓	✓
۱۵	تخمین ذخیره به روش عکس مجذور فاصله	✓	✓
۱۶	انتخاب روش تخمین	✓	✓
۱۷	طراحی مدل بلوکی خام	✓	✓
۱۸	تعیین ذخیره و محاسبات عیار - تناژ	✓	✓
۱۹	طبقه بندی ذخایر	✓	✓

- کد دوره: EX۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار، تعیین ابعاد یک پروژه زمین‌شناسی و اکتشافی، چگونگی تهیه گرید (شبکه‌بندی) برای موارد گوناگون، چگونگی تهیه نقشه‌های دوبعدی از توزیع عیار، بررسی پارامترهای زمین‌شناسی و ژئوفیزیکی، چگونگی مدلسازی سه‌بعدی گمانه‌ها، مدل‌سازی سه‌بعدی زمین‌شناسی یک کانسار
- انجام حداقل یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌گردد.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	آشنایی با RockWorks و کاربردهای مختلف آن		✓	
۲	آشنایی با پنجره‌های مختلف نرم‌افزار		✓	✓
۳	آشنایی با پنجره‌های نمایشگر خروجی در نرم‌افزار		✓	✓
۴	چگونگی تعریف یک پروژه اکتشافی		✓	✓
۵	تعیین ابعاد یک پروژه زمین‌شناسی و اکتشافی		✓	✓
۶	روش و فرمت ورود اطلاعات		✓	✓
۷	بررسی بعضی از فرمان‌های منوی فایل		✓	✓
۸	نمایش ابعاد پروژه		✓	✓
۹	آشنایی با محیط Utilities		✓	✓
۹-۱	آشنایی و نحوه کارکرد منو Map		✓	✓
۹-۲	آشنایی و نحوه کارکرد منو Grid		✓	✓
۹-۳	آشنایی و نحوه کارکرد منو Solid		✓	✓
۹-۴	آشنایی و نحوه کارکرد منو Volumetric		✓	✓
۹-۵	آشنایی با منو Hydrology		✓	✓
۹-۶	آشنایی و نحوه کارکرد منو Hydrochemistry		✓	✓
۹-۷	آشنایی و نحوه کارکرد منو Linears		✓	✓
۹-۸	آشنایی و نحوه کارکرد منو Plan		✓	✓
۹-۹	آشنایی و نحوه کارکرد منو Survey		✓	✓
۹-۱۰	آشنایی و نحوه کارکرد منو Faults		✓	✓
۹-۱۱	آشنایی و نحوه کارکرد منو Statistics		✓	✓
۱۰	آشنایی با بخش Borehole Manager		✓	✓
۱۰-۱	آشنایی و نحوه کارکرد منو Location		✓	✓
۱۰-۲	آشنایی و نحوه کارکرد منو Orientation		✓	✓
۱۰-۳	آشنایی و نحوه کارکرد منو Lithology		✓	✓
۱۰-۴	آشنایی و نحوه کارکرد منو Stratigraphy		✓	✓
۱۰-۵	آشنایی و نحوه کارکرد منو I-Data		✓	✓
۱۰-۶	آشنایی و نحوه کارکرد منو P-Data		✓	✓
۱۰-۷	آشنایی و نحوه کارکرد منو Colors		✓	✓
۱۰-۸	آشنایی و نحوه کارکرد منو Fractures		✓	✓
۱۰-۹	آشنایی و نحوه کارکرد منو Symbole		✓	✓
۱۰-۱۰	آشنایی و نحوه کارکرد منو Pattern		✓	✓

✓	✓	آشنایی و نحوه کارکرد منو <i>Vectors</i>	۱۰-۱۱
✓	✓	چگونگی تهیه گرید (شبکه‌بندی) برای موارد گوناگون	۱۱
✓	✓	چگونگی تهیه نقشه‌های دوبعدی از توزیع عیار، پارامترهای زمین‌شناسی و ژئوفیزیکی	۱۲
✓	✓	چگونگی مدلسازی سه‌بعدی گمانه‌ها (از نظر سنگ‌شناسی و لایه‌بندی، توزیع عیار یا پارامتر ژئوفیزیکی، قرارگیری گسل‌ها و سطح ایستابی در آنها)	۱۳
✓	✓	مدل‌سازی سه‌بعدی زمین‌شناسی یک کانسار (سنگ‌شناسی و لایه‌بندی)	۱۴

۵- آموزش نرم‌افزار *Rocscience Dips* جهت تجزیه داده‌های زمین‌شناسی و درزه‌نگاری

- کد دوره: EX۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: از نرم‌افزار جهت مطالعات لرزه نگاری و سیستم ناپیوستگی‌های منطقه استفاده می‌شود و قابلیت آنالیز داده‌های زمین و زمین آمار را دارا می‌باشد و با استفاده از استریوگرام نیز قابلیت رسم نمودارهای مختلف را دارد. این نرم‌افزار تحت محیط سیستم عامل *Windows* اجرا می‌گردد و دارای محیط گرافیکی مناسبی است. هدف از این دوره آشنایی با نحوه کار با این نرم‌افزار می‌باشد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مفهوم ناپیوستگی، دسته درزه، شکستگی و گسل	✓	
۲	نحوه نصب و کاربرد نرم افزار	✓	
۳	آشنایی با نوار ابزار نرم افزار	✓	
۴	نحوه رسم استریو گرام، پلات، رز دیاگرام و... و آنالیز و نمایش داده‌های ساختاری و تکنیکهای آن	✓	
۵	نحوه خروجی گرفتن از نرم افزار	✓	

۶- آموزش نرم‌افزار Geosoft-Oasis Montag

- کد دوره EX۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار ژئوسافت برای پردازش داده‌های ژئوفیزیک، اعمال تصحیحات، رسم نقشه و فیلترهای تخمین عمق و بر روی داده‌های میدان پتانسیل (مغناطیس سنجی، گرانی سنجی)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط نرم‌افزار ژئوسافت	✓	✓
۲	ایجاد پایگاه داده، آماده سازی و پردازش اولیه داده‌ها	✓	✓
۳	تصحیح <i>IGRF</i> و تصحیح تغییرات روزانه میدان مغناطیسی	✓	✓
۴	رسم انواع نقشه‌های میدان	✓	✓
۵	اعمال فیلترهای مختلف بر روی داده‌ها (<i>RTP</i> ، ادامه فراسو، ادامه فروسو، سیگنال تحلیلی و...)	✓	✓
۶	مبانی تخمین مرز اکتشاف مغناطیس سنجی	✓	✓
۷	تخمین عمق آنومالی‌ها به روش اویلر دیکانولوشن (مغناطیس سنجی و گرانی سنجی)	✓	✓
۸	تفسیر داده‌های واقعی (ذکر چند نمونه کاربردی)	✓	✓
۹	طراحی پروفیل و شبکه برداشت داده با استفاده از ژئوسافت	✓	✓

۷- آموزش نرم‌افزار Datamine

- کد دوره: EX۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های تخمین ذخیره، مدل‌سازی بلوکی و ریز بلوکی و تهیه مقاطع مختلف از توده کانساری
- انجام حداقل یک پروژه مدل‌سازی بلوکی و تخمین ذخیره برای یک محدوده معدنی الزامی بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم‌افزار	✓	
۲	مروری بر مباحث کلیات اکتشاف مواد معدنی	✓	
۳	مروری بر مباحث پارامترهای اولیه یک گمانه یا تونل اکتشافی و نحوه تعیین نقاط حفاری	✓	
۴	مروری بر روش‌های آماری (آمار کلاسیک و زمین‌آمار)	✓	
۵	نحوه ایجاد یک پروژه و وارد سازی اطلاعات	✓	✓
۶	نحوه وارد کردن اطلاعات مختلف اکتشافی (اکسل، اتوکد، شیپ فایل، فایل متنی و ...)	✓	✓
۷	مراحل ساخت یک مدل زمین‌شناسی	✓	✓
۸	نحوه ساخت چال‌های اکتشافی	✓	✓
۹	بررسی هیستوگرام خصوصیات آماری داده‌ها	✓	✓
۱۰	نحوه کامپوزیت کردن داده‌های مختلف	✓	✓
۱۱	نرمال سازی داده‌های غیر نرمال	✓	✓
۱۲	نحوه ایجاد راهنما برای داده‌های اکتشافی	✓	✓
۱۳	نحوه رسم استرینگ	✓	✓
۱۴	نحوه ترسیم و ساخت مدل بلوکی مادر و مدل تورسیم (Wire Frame)	✓	✓
۱۵	واریوگرافی	✓	✓
۱۶	ایجاد مدل بلوکی باطله و ماده معدنی	✓	✓
۱۷	تخمین ذخیره	✓	✓
۱۸	رسم منحنی عیار-تناژ	✓	✓
۱۹	شبیه سازی گوسی	✓	✓
۲۰	بهینه سازی و ترکیب مدل بلوکی‌های ساخته شده	✓	✓

۸- آموزش نرم‌افزار *Res2Dinv* برای تحلیل داده‌های الکتریکی

- کد دوره: EX۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با کاربرد و نحوه کار با نرم‌افزار *Res2Dinv* برای بررسی و تحلیل داده‌های الکتریکی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی مختصر با روش‌های الکتریکی	✓	
۲	نحوه نصب و آشنایی با نوار ابزار نرم‌افزار	✓	✓
۳	آشنایی با روش‌های مدل‌سازی توپوگرافی	✓	✓
۴	نحوه انتخاب پارامترهای وارون‌سازی	✓	✓
۵	نحوه وارون‌سازی داده‌ها	✓	✓
۶	خروجی گرفتن از نرم‌افزار و تحلیل نتایج	✓	✓

۹- آموزش نرم‌افزار ENVI مقدماتی

- کد دوره: EX۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نرم‌افزار تخصصی در زمینه سنجش از دور. این نرم‌افزار کاربرد فراوانی در تولید نقشه‌های کاربری اراضی، نقشه‌های کانی شناسی، آشکارسازی آلتراسیون‌ها و... دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیاتی درباره سنجش از دور	✓	
۱-۱	معرفی و کاربردها	✓	
۱-۲	بخش‌های مختلف سامانه	✓	
۱-۳	آشنایی با دورسنجی فعال و غیر فعال	✓	
۱-۴	معرفی طیف الکترومغناطیس	✓	
۱-۵	آشنایی با طیف کانی‌ها	✓	
۱-۶	آشنایی با Resample در نمودارهای طیفی	✓	
۱-۷	آشنایی با دقت طیفی و مکانی	✓	
۱-۸	معرفی منابع دریافت و شیوه دانلود تصاویر ماهواره‌ای	✓	
۲	معرفی سکوها و انواع تصاویر ماهواره‌ای	✓	
۲-۱	معرفی کلی کارکرد ماهواره‌ها و توانایی تعیین محدوده مورد بررسی	✓	
۲-۲	آشنایی با شماره‌گذر و ردیف تصاویر ماهواره‌ای	✓	
۲-۳	پردازش داده‌های وکتوری	✓	
۲-۴	پردازش داده‌های رستری	✓	
۲-۵	معرفی انواع سکوها، سنجنده‌ها	✓	
۲-۶	معرفی انواع داده‌های RS (انواع قدرت تفکیک و کاربرد آن‌ها)	✓	
۳	انتخاب تصویر مناسب برای کاربردهای خاص	✓	
۳-۱	دقت طیفی و مکانی تصاویر سنجنده‌های مختلف	✓	
۳-۲	تصاویر رزولوشن بالا برای مطالعات خاص	✓	
۳-۳	انتخاب تصویر طیفی براساس الگوی طیفی خاص مورد بررسی	✓	
۳-۴	دوره تصویربرداری و اهمیت آن در انتخاب تصویر	✓	
۳-۵	بهبود دقت مکانی تصاویر ماهواره‌ای بر اساس ترکیب (Fusion)	✓	
۴	تصحیحات تصاویر	✓	
۴-۱	خطاهای تصویر	✓	
۴-۲	منابع ایجاد خطای هندسی و تصحیحات هندسی تصاویر	✓	
۴-۳	پنجره اتمسفری و اثرات جوی و روش‌های تصحیح جوی	✓	
۴-۴	تصحیح جبران اثر مه	✓	
۴-۵	تصحیح IARR	✓	
۴-۶	تصحیح QuAC	✓	
۴-۷	تصحیح خطوط جامانده	✓	
۴-۸	سایر تصحیح‌های خاص هر سنجنده	✓	

۱۰- آموزش نرم‌افزار ENVI پیشرفته

- کد دوره: EX۱۰
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نرم‌افزار تخصصی در زمینه سنجش از دور. این نرم‌افزار کاربرد فراوانی در تولید نقشه‌های کاربری اراضی، نقشه‌های کانی شناسی، آشکارسازی آلتراسیون‌ها و ... دارد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	استخراج اطلاعات از تصاویر و تحلیل آن‌ها	✓	✓
۱-۱	آشنایی با ترکیبات رنگی واقعی و کاذب و کاربرد آنها	✓	✓
۱-۲	استخراج مناطق واجد پوشش گیاهی	✓	✓
۱-۳	قاچ زنی و کشش کنتراست تصاویر	✓	✓
۱-۴	آشنایی با طبقه بندی تصاویر	✓	✓
۱-۵	فرکانس مکانی در تصویر	✓	✓
۱-۶	کرنل‌های فیلتراسیون	✓	✓
۱-۷	فیلترهای بالاگذر و پایین گذر	✓	✓
۱-۸	تهیه نقشه فاکتور خطوارگی	✓	✓
۱-۹	شاخص <i>OIF</i>	✓	✓
۲	بررسی طیفی و تهیه نقشه دگرسانی‌ها	✓	✓
۲-۱	آشنایی با کانی‌های شاخص آلتراسیون	✓	✓
۲-۲	منحنی طیفی هر کانی	✓	✓
۲-۳	نمودارهای طیفی و جذبی و بازتاب	✓	✓
۲-۴	روش نسبت باندی	✓	✓
۲-۵	روش آنالیز مولفه‌های اصلی	✓	✓
۲-۶	روش نقشه بردار زاویه طیفی	✓	✓
۲-۷	آشنایی با اعضای انتهایی	✓	✓

۱۱- آموزش نرم‌افزار *Global Mapper*

- کد دوره: EX۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نحوه زمین مرجع کردن (ژئورفرنس کردن) نقشه‌ها، ترسیم عوارض زمین شناسی، رقومی سازی نقشه ها و تصاویر هوایی، ترسیمات عوارض زمین شناسی اعم از گسل، واحد های سنگی و ... ، کار با داده های سه بعدی، ساخت مدل های سه بعدی توپوگرافی، ترسیم کانتورهای هم پتانسیل از مدل ارتفاعی، تبدیل داده ها به فرمت های مختلف.
- انجام یک پروژه با نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	راهنمای نصب نرم‌افزار <i>Global Mapper</i> و آشنایی با کاربردها آن در علوم مختلف		✓	
۲	مقدمه ای بر سیستم اطلاعات جغرافیایی		✓	✓
۳	آشنایی با منوها و محیط کاری نرم‌افزار		✓	✓
۴	نحوه ورود اطلاعات به نرم‌افزار		✓	✓
۵	ایجاد لایه های اطلاعاتی (نقطه ای، خطی، سطحی)، ترسیم و ویرایش این اطلاعات		✓	✓
۶	تبدیل لایه های اطلاعاتی به فرمت های دیگر		✓	✓
۷	انجام برش های تصویری و وکتوری در نرم افزار		✓	✓
۸	زمین مرجع کردن تصاویر و عکس های هوایی		✓	✓
۹	رقومی سازی عوارض موجود در نقشه ها و تصاویر زمین مرجع شده		✓	✓
۱۰	کار با داده های اکسل و واردسازی این اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۱۱	نحوه محاسبه کوتاه شدگی سازندهای مختلف (<i>Measurement of Shortening</i>)		✓	✓
۱۲	بدست آوردن شیب و امتداد لایه های زمین شناسی و گسل ها		✓	✓
۱۳	آموزش ترسیم انواع برش (<i>Section</i>)		✓	✓
۱۴	ترسیم کنتورهای توپوگرافی		✓	✓
۱۵	ترسیم حوضه آبریز و شبکه زهکشی		✓	✓
۱۶	وارد سازی نقاط بر داشت به استریونت		✓	✓
۱۷	کار با داده های رقومی ارتفاعی (<i>DEM</i>) و ترسیم پروفیل ارتفاعی		✓	✓
۱۸	ایجاد میدان دید (<i>View Shed</i>) بر روی داده های <i>DEM</i>		✓	✓
۱۹	آشنایی با توابع مورد استفاده در نرم‌افزار		✓	✓
۲۰	ترسیم سه بعدی و نحوه کار با ابزار <i>3D View</i>		✓	✓
۲۱	ترسیم شبکه مختصاتی (<i>Grid</i>) بر روی نقشه نهایی		✓	✓
۲۲	تنظیم محیط خروجی نقشه (<i>Layout</i>)		✓	✓

۱۲- آشنایی با سامانه مکان‌یابی جغرافیایی (GPS) و نرم‌افزار Map Source

- کد دوره: EX۱۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اجمالی با جی پی اس و نرم‌افزار آن (وظیفه نقل و انتقال دیتا، مشاهده دقیق تر داده های ذخیره شده در گیرنده، تولید برخی مسیرها و ...)

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع فناوری جی پی اس	✓	
۲	نحوه کار با جی پی اس	✓	✓
۳	ذخیره داده های ارسالی از جی پی اس	✓	✓
۴	آشنایی با نرم‌افزار Map Source و چگونگی انتقال، مشاهده و تغییر دیتا در آن	✓	✓

۱۳- آموزش نرم افزار *Surfer*

- کد دوره: EX۱۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار *Surfer*، درون یابی اطلاعات، تهیه نقشه های دو بعدی و سه بعدی، زمین مرجع کردن داده ها، استخراج اطلاعات توپوگرافی، کار با داده های رقومی ارتفاعی (*DEM*)
- انجام یک پروژه با نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار و بررسی محیط های مختلف، منوها و ابزارهای موجود		✓	
۲	ورود و خروج داده های مختلف به نرم‌افزار و نحوه کار با آنها		✓	✓
۳	تبدیل فرمت های مختلف داده ها به یکدیگر و یکپارچه سازی داده ها		✓	✓
۴	کاربردهای تخصصی نرم‌افزار <i>Surfer</i> و ساخت پایگاه داده		✓	✓
۵	روش ساخت فایل شبکه ای رستری برای تحلیل های بعدی میان یابی		✓	✓
۴	انجام محاسبات نرم افزاری و آماری		✓	✓
۵	انواع روش های درون یابی قابل اجرا در نرم‌افزار <i>Surfer</i>		✓	✓
۶	زمین مرجع کردن و نحوه مختصات دهی به یک نقشه یا عکس در سرفر		✓	✓
۷	ترسیم نقشه های توپوگرافی		✓	✓
۸	ترسیم پروفیل های توپوگرافی ، نقشه های دو بعدی و سه بعدی منطقه ای		✓	✓
۹	محاسبه حجم و شکل ذخایر آبی ، معدنی و ...		✓	✓
۱۰	ساخت و ترسیم خطوط منحنی میزان		✓	✓
۱۱	چگونگی ایجاد و ساخت نقشه های <i>Wireframes</i> در نرم‌افزار سورفر		✓	✓
۱۲	نقشه های <i>Post Map</i> و تهیه مدلی از سطح		✓	✓
۱۳	اصول عملی ساخت تهیه نقشه توپوگرافی		✓	✓
۱۴	نحوه ورود و کار با داده های رقومی سه بعدی ارتفاعی (<i>DEM</i>)		✓	✓
۱۵	استخراج اطلاعات توپوگرافی از داده های ماهواره ای <i>DEM</i>		✓	✓
۱۶	چگونگی ساخت خروجی برای نمایش سه بعدی در نرم‌افزار گوگل ارث		✓	✓

۱۴- مدل‌سازی داده‌های اکتشافی با نرم‌افزار Leap Frog Geo

- کد دوره: EX۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نرم‌افزاری که با استفاده از ابزارهای ریاضی برای استخراج و تجسم مدل‌های زمین‌شناسی سه‌بعدی از داده‌های اندازه‌گیری شده و ایجاد یک جهش در درک زیرسطحی زمین استفاده می‌شود. این نرم‌افزار با بهره‌گیری از موتور گرافیکی قدرتمند خود این امکان را می‌دهد تا میلیون‌ها دیتا پوینت را تفسیر و نمایش دهد. با استفاده از این نرم‌افزار می‌توان همزمان چندین پروژه را پیش برد، داده‌های ژئوگرافیکی را بدون این که نظم پروژه به هم بخورد، اضافه کرد. مدل‌های بلوکی متنوع را تولید، وارد و ویرایش نمود و نیز امکان خروجی گرفتن از تمامی داده‌ها در انواع قالب‌های استاندارد صنعتی.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	نحوه نصب و راه‌اندازی نرم‌افزار		✓	✓
۲	آشنایی با نوارابزارهای نرم‌افزار		✓	✓
۳	انواع ورودی‌های نرم‌افزار		✓	✓
۴	نحوه مطالعه دیتا پوینت‌های محدود و ارائه پیش‌بینی‌ها		✓	✓
۵	آنالیز داده‌های پراکنده، نقطه به نقطه و جعبه‌ای		✓	✓
۶	مصورسازی و آنالیز داده‌ها جهت یافتن الگوها		✓	✓
۷	روش‌های مدل‌سازی و طراحی مدل‌ها بر اساس قوانین و نمایه‌ها		✓	✓
۸	طراحی و ویرایش مدل‌های بلوکی و اختصاص خواص به بلوک‌ها از مدل‌های عددی و ژئولوژی		✓	✓
۹	مدل‌سازی یک حفاری		✓	✓
۱۰	نحوه گرفتن خروجی سه‌بعدی از جنبه‌های مختلف یک مدل		✓	✓
۱۱	مرتب‌سازی، علامت‌گذاری و خروجی سطوح مقطع		✓	✓

۱۵- آموزش نرم‌افزار ArcGIS مقدماتی

- کد دوره: EX۱۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با محیط ArcGIS و تهیه یک نقشه رقومی زمین شناسی
- زمین مرجع کردن و رقومی سازی یک نقشه یکصد هزار زمین شناسی به عنوان پروژه الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با انواع بخش‌های مختلف نرم‌افزار ArcGIS و سیستم‌های مختصاتی	✓	
۲	آشنایی با انواع مختلف فایل‌های اطلاعاتی اعم از Shp, DXF, Tif xls و ...	✓	✓
۳	کار با ابزار Georeferencing و نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه	✓	✓
۴	استفاده از ابزار Editing جهت رقومی سازی عوارض مکانی یک نقشه	✓	✓
۵	آشنایی با ابزارهای پرکاربرد مجموعه ابزار Arc toolbox		
۶	تبدیلات و تغییرات ماهیت شیپ فایل با مجموعه ابزار Feature	✓	✓
۷	تخصیص سیستم تصویری به عوارض رقومی و تصاویر با استفاده از مجموعه ابزار Projection & Transformation	✓	✓
۸	نحوه پر کردن جدول اطلاعاتی (Attribute Table)	✓	✓
۹	نحوه انتخاب کردن جدول اطلاعاتی و اطلاعات مکانی (Selection)	✓	✓
۱۰	نحوه کار با فایل‌های اتوکد، اکسل و فایل متنی در محیط Arc map	✓	✓
۱۱	نحوه تنظیم نوع و ابعاد کاغذ و تنظیم محیط Layout	✓	✓
۱۲	تهیه راهنمای نقشه (Legend)، گریدبندی، ایجاد مقیاس، شمال جغرافیایی و دیگر موارد الزام آور جهت خروجی گرفتن از محیط	✓	✓
۱۳	راهنمای مطالعات GIS در مقیاس ناحیه ای و تعیین نواحی امیدبخش نشریه شماره ۸۷ ضوابط و معیارهای معدن	✓	

۱۶- آموزش نرم‌افزار ArcGIS پیشرفته

- کد دوره: EX۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با GIS در تعیین نواحی امیدبخش
- انجام حداقل یک پروژه مدل سازی پتانسیل یابی به یکی از روش های موجود اعم از *Fuzzy*، *AHP* یا همپوشانی شاخص در این دوره الزامی بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با ابزارهای پرکاربرد در مطالعات پیشرفته	✓	
۲	کار با داده های رستری و انواع مختلف این داده ها	✓	✓
۳	درون یابی (<i>Interpolation</i>) جهت ساخت نقشه های ژئوشیمیایی	✓	✓
۴	مکان یابی با استفاده از ابزار <i>Spatial Analyst</i>	✓	✓
۵	تحلیل های سه بعدی در ArcGIS با استفاده از مجموعه ابزار <i>3D Analyst</i>	✓	✓
۶	پردازش های آماری و زمین آماری با استفاده از ابزار <i>Geostatistical Analyst</i>	✓	✓
۷	آشنایی و نحوه ساخت و کار با بانک اطلاعاتی (<i>Geodatabase</i>)	✓	✓
۸	استفاده از ابزار <i>ArcScan</i> جهت رقومی سازی اتوماتیک و نیمه اتوماتیک نقشه ها	✓	✓
۹	آشنایی و نحوه با ماژول <i>Model Builder</i>	✓	✓
۱۰	مد سازی و پتانسیل یابی به روش منطق فازی، تحلیل سلسله مراتبی (<i>AHP</i>) و هم پوشانی شاخص (<i>Index Overlay</i>)	✓	✓
۱۱	آشنایی و نحوه کار در محیط <i>ArcScene</i>	✓	✓
۱۲	آشنایی با نحوه خطاگیری و ساخت توپولوژی (<i>Topology</i>)	✓	✓
۱۳	ساخت انیمیشن	✓	✓
۱۴	راهنمای مطالعات GIS در مقیاس ناحیه ای و تعیین نواحی امیدبخش (نشریه شماره ۸۷-۷۳۹ ضوابط و معیارهای معدن)	✓	

۱۷- مباحث ویژه

- کد دوره: EX۱۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۶-۲

سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

رسته استخراج

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	ET۰۱	آموزش نرم‌افزار ArcGis مقدماتی	۳۲
۲	ET۰۲	آموزش Datamine استخراجی	۳۲
۳	ET۰۳	آموزش نرم‌افزار Surpac	۳۲
۴	ET۰۴	آموزش نرم‌افزارهای تحلیل مکانیک سنگ	۳۲
۵	ET۰۵	آموزش نرم‌افزار Ventsim	۳۲
۶	ET۰۶	آموزش نرم‌افزار AutoCad Map 3D	۳۲
۷	ET۰۷	آموزش مسئولین ایمنی معادن	۳۲
۸	ET۰۸	نرم‌افزار NPV Schedelur	۳۲
۹	ET۰۹	مباحث ویژه	۳۲

۱- آموزش نرم‌افزار ArcGIS مقدماتی

- کد دوره: ET۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مباحث مربوط به فایل‌های رقومی لایه‌های اطلاعاتی عمومی و تخصصی اعم از زمین‌شناسی، اکتشافی و استخراجی و نحوه کار با آنها و تولید نقشه‌های موضوعی
- ترسیم و تهیه یک نقشه موضوعی عمومی و یک نقشه موضوعی تخصصی ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با سیستم‌های مختصاتی مختلف و کاربرد در مباحث معدنی	✓	
۲	آشنایی با انواع نقشه‌های موضوعی در بخش‌های مختلف اکتشاف	✓	
۳	آشنایی با انواع فایل‌های رقومی مختلف در نرم‌افزار ArcGIS	✓	
۴	نحوه زمین مرجع کردن یک نقشه و امکان کاربرد آن در مطالعات اکتشافی	✓	✓
۵	نحوه رقومی سازی یک عارضه در نقشه و امکان تغییرات بر روی عوارض تهیه شده پیشین	✓	✓
۷	کار با جدول اطلاعاتی (Attribute) و امکان اضافه یا تغییر داده‌ها در آن	✓	✓
۸	تبدیل انواع فایل‌های مختلف اطلاعاتی تهیه شده در نرم‌افزارهای اکتشافی به فرمت‌های موجود در سیستم نرم‌افزار ArcGIS و بالعکس	✓	✓
۹	آشنایی و نحوه کار با داده‌های رقومی توپوگرافی در نرم‌افزار	✓	✓
۱۰	تولید و تهیه یک نقشه سطحی اکتشافی در نرم‌افزار مذکور	✓	✓
۱۱	نمایش و نحوه کار با داده‌های اکتشافی تفصیلی اعم از مکان ترانشه، حفاری گمانه و حفاری استخراجی	✓	✓
۱۲	مکان‌یابی و تهیه نقشه محل انجام عملیات آتشیاری و عملیات سطحی مربوط به استخراج	✓	✓
۱۳	مکان‌یابی و تهیه نقشه‌های سطحی با موضوعات استخراجی اعم از مکان سد باطله، مکان استقرار ماشین‌آلات، تجهیزات و ...	✓	✓

۲- آموزش *Datamine* استخراجی

- کد دوره: ET۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار دیتاماین و ایجاد توانایی در طراحی معادن سطحی با استفاده از نرم‌افزار
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار دیتاماین ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه: تعاریف اولیه و کلیاتی در مورد تعیین مدل زمین شناسی کانسار	✓	✓
۲	ساخت مدل باطله و ماده معدنی، برآورد ذخیره	✓	✓
۳	توضیح منوی <i>design</i> ، منوی <i>format</i> و روش‌های فیلتر کردن	✓	✓
۴	کلیاتی در مورد نحوه طراحی هندسی کاواک نهائی معادن روباز	✓	✓
۵	طراحی هندسی کاواک، تعریف شیب پله، طراحی پاشنه، سینه و رمپ با استفاده از نرم‌افزار	✓	✓
۶	تشریح منوی تورسیمی	✓	✓
۷	طراحی مدل تورسیمی پیت و توپوگرافی و تلاقی آنها	✓	✓
۸	محاسبه حجم و تناژ ذخیره و تعیین نسبت باطله برداری	✓	✓
۹	محاسبه حجم و تناژ ذخیره و تعیین نسبت باطله برداری	✓	✓
۱۰	طراحی جاده	✓	✓

۳- آموزش نرم‌افزار *Surpac*

- کد دوره: ET۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار *Surpac*
- انجام حداقل یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌گردد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اطلاعات اکتشافی مورد نیاز جهت کار با نرم‌افزار	✓	
۲	نحوه وارد کردن اطلاعات مربوط به گمانه‌ها	✓	✓
۳	نمایش گمانه‌های ساخته شده در نرم‌افزار	✓	✓
۴	زون‌بندی گمانه‌های اکتشافی	✓	✓
۵	مقطع زدن در گمانه‌های اکتشافی	✓	✓
۶	ارزیابی حجم در معدن	✓	✓
۷	ساختن مدل بلوکی	✓	✓
۸	وارد کردن اطلاعات <i>Sample</i> گمانه‌ها به بلوک‌ها	✓	✓
۹	ساختن <i>Pit Limit</i>	✓	✓

۴- آموزش نرم‌افزارهای تحلیل مکانیک سنگ

- کد دوره: ET۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با یکی از نرم‌افزارهای تحلیل مکانیک سنگ (*Unwedge*, *SLIDE*, *UDEC*, *Flac 3D*, *Flac 2D*), *Swedge* و ...)

۵- آموزش نرم‌افزار Ventsim

- کد دوره: ET۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار Ventsim و طراحی سیستم تهویه معادن زیرزمینی
- انجام حداقل یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌گردد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار	✓	
۲	روش‌های مختلف ترسیم نقشه معدن در نرم‌افزار	✓	
۳	نحوه وارد کردن اطلاعات ورودی به نرم‌افزار	✓	
۴	نحوه دریافت انواع اطلاعات خروجی از نرم‌افزار	✓	
۵	روش تحلیل شدت جریان شبکه	✓	
۶	روش تحلیل افت فشار شبکه	✓	
۷	روش تحلیل گازخیزی در شبکه	✓	
۸	روش تحلیل آتش سوزی در شبکه	✓	
۹	روش تحلیل تهویه طبیعی	✓	

۶- آموزش نرم‌افزار *AutoCAD Map 3D*

- کد دوره: ET۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: ایجاد، نگهداری، تحلیل و تولید اطلاعات نقشه ای در محیط *CAD*، ترسیم و تغییر عوارض مختلف، اختصاص سیستم‌های مختصاتی به عوارض و خروجی گرفتن از نقشه‌های نهایی.
- انجام حداقل یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌گردد.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر نرم‌افزار اتوکد مپ ۳D و معرفی مهمترین قابلیت های این نرم‌افزار	✓	
۲	شناخت محیط کاری نرم‌افزار اعم از نوارها، منوها، برگه ها، ابزارها و ابزارک های موجود	✓	✓
۳	آشنایی با دید و نماها در صفحه کاری نرم‌افزار	✓	✓
۴	ایجاد تعاریف داده شیئی و تغییر این داده ها	✓	✓
۵	استفاده از نقشه های پروژه	✓	✓
۶	روشهای ترسیم و ترسیم به وسیله ابزارها و خط فرمان	✓	✓
۷	اختصاص استایل به عوارض و تغییر استایل ها	✓	✓
۸	استخراج و جداسازی لایه های <i>CAD</i> و تهیه لایه های <i>GIS</i>	✓	✓
۹	ادغام و تقسیم داده های <i>GIS</i>	✓	✓
۱۰	استفاده از سیستم های مختصات	✓	✓
۱۱	ویرایش عوارض و رفع خطاهای ترسیمی از طریق ساخت توپولوژی	✓	✓
۱۲	ویرایش و اتصال داده های جدولی <i>XLS</i> به داده های حاصل از <i>CAD</i>	✓	✓
۱۳	تجزیه و تحلیل داده های <i>GIS</i> تولید شده و یافتن اشکالات احتمالی	✓	✓
۱۴	ساخت توپولوژی شبکه (<i>Topology Network</i>) و توپولوژی پلی گن	✓	✓
۱۵	مشاهده خطاهای توپولوژیک مانند خطوط تکراری ، بسته نشدن پلی گن ها و ...	✓	✓
۱۶	اصلاح خطاهای ترسیمی (<i>Clean up</i>) به صورت مورد به مورد	✓	✓
۱۷	روش های اولویت بندی اصلاح عوارض بصورت گروهی	✓	✓
۱۸	روش های نمایش عوارض بر حسب جدول	✓	✓
۱۹	تولید خروجی از اطلاعات آماده شده به فرمت <i>Shp</i>	✓	✓
۲۰	روش های نمایش عوارض بر حسب جدول	✓	✓
۲۱	تبدیل لایه های <i>Shp</i> به <i>Dwg</i>	✓	✓

۷- آموزش مسئولین ایمنی معادن

- کد دوره: ET۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مدیریت ایمنی در معادن شامل ایمنی نیروی انسانی، ماشین‌آلات و تجهیزات و شرح شغل مسئول ایمنی معادن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مدیریت ایمنی	✓	
۲	دستورالعمل اجرایی برای مدیریت ایمنی	✓	
۳	تعاریف و مفاهیم در ایمنی معادن	✓	
۴	قوانین ایمنی در معادن	✓	
۵	ایمنی نیروی انسانی	✓	
۶	بررسی عوامل فیزیکی زیان آور در معادن (سرو و صدای ماشین آلات، ارتعاش در ماشین آلات، بررسی روشنایی در معادن)	✓	
۷	گرد و غبار در معادن	✓	
۸	ایمنی حریق	✓	
۹	ایمنی در آتشکاری و آتشبازی	✓	
۱۰	ایمنی ماشین آلات	✓	
۱۱	شرح و شرایط شغل مسئول ایمنی معادن	✓	

۸- آموزش نرم‌افزار *NPV Schedelur*

- کد دوره: ET۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار *NPV Schedelur* به منظور بهینه سازی محدوده استخراج در روش‌های روباز و زیرزمینی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اهمیت و تفاوت بهینه‌سازی محدوده بهینه استخراج روشهای روباز و زیرزمینی	✓	
۲	تعیین مرز تغییر روش روباز و زیرزمینی	✓	
۳	معیارهای بهینه سازی در تعیین محدوده نهایی پیت	✓	
۴	انواع هزینه و تاثیر آن در عیارحد ذخایر چند فلزی	✓	
۵	عیارحد و بهینه سازی ظرفیت استخراج معدن	✓	
۶	ارزش بلوک های استخراجی و تهیه مدل بلوکی اقتصادی	✓	
۷	مفاهیم ترقیق، افت کانسنگ و بازیابی استخراج	✓	
۸	عیارهای حد استخراجی، عیارحد اقتصادی و معدن	✓	
۹	مفاهیم فاکتور درآمد (<i>RF</i>) و پیت های غیرعملیاتی	✓	
۱۰	تعیین محدوده نهایی پیت بهینه	✓	
۱۱	تعیین نسبت های باطله برداری	✓	
۱۲	تعیین ظرفیت و عمر بهینه استخراج معدن	✓	
۱۳	تعیین پوش بکهای بهینه با بیان ملاحظات ژئومکانیکی	✓	

۹- مباحث ویژه

- کد دوره: ET۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۶-۳

**سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته
رسته کانه آرای و فرآوری**

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	MP۰۱	آشنایی با سایت های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور	۳۲
۲	MP۰۲	کانی شناسی توصیفی	۳۲
۳	MP۰۳	آزمایشگاه کانه آرای	۳۲
۴	MP۰۴	کانه آرای پیشرفته	۳۲
۵	MP۰۵	فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی	۳۲
۶	MP۰۶	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۳۲
۷	MP۰۷	سرمایه گذاری در صنایع معدنی	۳۲
۸	MP۰۸	برنامه ریزی تولید و کنترل پروژه	۳۲
۹	MP۰۹	روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت	۳۲
۱۰	MP۱۰	آموزش نرم افزار کامفار ۳	۳۲
۱۱	MP۱۱	آموزش نرم افزار شبیه سازی KMPCDEN	۳۲
۱۲	MP۱۲	آموزش نرم افزار Chemistry HSC	۳۲
۱۳	MP۱۳	آموزش نرم افزار MODSIM	۳۲
۱۴	MP۱۴	آموزش نرم افزار BILCO PAC	۳۲
۱۵	MP۱۵	آموزش نرم افزار USIM PAC	۳۲
۱۶	MP۱۶	مباحث ویژه	۳۲

۱- آشنایی با سایت‌های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور

- کد دوره: MP۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: توانایی مطالعه، بررسی و استخراج اطلاعات مورد نیاز با کاربری اینترنت در انجام فعالیت‌های بازاریابی، روش‌های گزارش‌گیری، دستیابی به قوانین و مقررات تجاری در صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تعریف گزارش، مراحل تهیه، محتوا و چارچوب اصلی گزارش‌های کالایی و کشوری	✓	
۲	روش‌های جستجو در اینترنت (جستجوی مقدماتی- جستجوی پیشرفته)	✓	
۳	آشنایی با مراکز و سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با امور اقتصادی و بازرگانی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با گزارش‌های بازاریابی بر مبنای کالا و یا کشور از طریق شبکه جهانی اینترنت	✓	
۴	آشنایی با منابع مهم اطلاعات تجاری در ایران و جهان	✓	
۵	آشنایی با مفاهیم اولیه بازاریابی الکترونیکی <i>E-mail Marketing ,Email</i>	✓	
۶	وب سایت‌های اینترنتی و کارکردهای آن در بازاریابی الکترونیکی	✓	
۷	آشنایی با قوانین و مقررات و استانداردهای مورد نیاز صادرات و واردات کالا و شناسایی تعرفه کالا و خدمات	✓	
۸	آشنایی با طرح تجاری (<i>Business Plan</i>)	✓	
۹	مهارت‌ها و ویژگی‌های مذاکره‌کننده ایرانی در مذاکرات بین‌المللی بازرگانی	✓	
۱۰	روش‌های مختلف مذاکره و ارزیابی این روش‌ها با توجه به اهداف تعیین شده طرفین	✓	
۱۱	علل لزوم و فواید یاد گرفتن و تسلط به اصول، هنر و فنون مذاکره	✓	
۱۲	نقش برند در ترویج محصولات صادراتی به بازارهای هدف	✓	
۱۳	برند و حمایت از آن در چارچوب حقوق مالکیت معنوی (فکری)	✓	
۱۴	رویه عملی ثبت علائم تجاری در سطح ملی و بین‌المللی	✓	
۱۵	مدیریت تبلیغات و جایگاه آن در برنامه‌ریزی بازاریابی جهانی و فعالیت‌های پیشبردی	✓	

۲- کانی‌شناسی توصیفی

- کد دوره: MP۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با تشکیل و طبقه‌بندی بلورها و کانی‌های سیلیکاته و غیر سیلیکاته و روش‌های شناسایی عملی آنها در نمونه دستی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بلورشناسی : مشخصات اصلی بلورها، قوانین اصلی بلور شناسی، رشد بلورها و.....	✓	
۲	کانی شناسی : مقدمه ای بر کانی شناسی، خواص کانی ها، روش های کانی شناسی	✓	
۲-۱	کانی‌های سیلیکاته: طبقه بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت، کاربردها	✓	
۲-۲	کانی‌های غیر سیلیکاته: رده‌بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت و کاربردها	✓	

۳- آزمایشگاه کانه آرای

- کد دوره: MP۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مراحل کانه آرای به صورت عملی از آماده سازی نمونه ها تا مراحل فلوتاسیون و جداسازی جامد از مایع

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آماده سازی نمونه		✓
۲	تعیین درجه آزادی		✓
۳	آشنایی با انواع سنگ شکن		✓
۴	نرم کردن با آسیا		✓
۵	تعیین اندیس کار به روش مقایسه ای		✓
۶	هیدروسیکلون		✓
۷	فلوتاسیون		✓
۸	جداسازی جامد از مایع		✓

۴- کانه آرای پیشرفته

- کد دوره: MP۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با وزن نمونه برای مطالعات کانه‌آرای، روشهای توازن جرمی، انواع آزمون جریان ها، طراحی تیکنر و فیلترها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات	✓	
۲	تعیین حداقل وزن نمونه لازم برای مطالعات کانه‌آرای در مقیاس‌های مختلف و محاسبه خطای آن	✓	
۳	محاسبات متالورژیکی	✓	
۴	روش‌های توازن جرمی	✓	
۵	تهیه تراز متالورژیکی یک کارخانه	✓	
۶	استفاده از آنالیزهای دانه‌بندی، ضرایب رقت در توازن جرمی	✓	
۷	تحلیل حساسیت در فرآیندهای کانه‌آرای	✓	
۸	دقت ماکزیمم در محاسبات بازیابی دو محصوله	✓	
۹	موازنه جرم و اصلاح مقادیر با استفاده از روش لاگرانژ	✓	
۱۰	فرمول ماتریسی لاگرانژ در اصلاح مدارهای پیش از سه جریان	✓	
۱۱	موازنه جرم در مدارهای پیچیده	✓	
۱۲	نمونه‌برداری از محل‌های مناسب و شرایط لازم برای موازنه	✓	
۱۳	آزمون استقلال جریان‌ها	✓	
۱۴	آزمون مناسب بودن جریان‌ها	✓	
۱۵	تخمین نرخ‌های جریان و تصحیح داده‌ها	✓	
۱۶	طرح نمونه‌برداری برای موازنه جرم در فلوشت‌های با جریان‌های چند مولفه	✓	
۱۷	طراحی تیکنر	✓	
۱۸	طراحی فیلتر	✓	
۱۹	منحنی‌های جدایش	✓	

۵- فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی

- کد دوره: MP۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های مدیریت پسماند، روشهای زلال سازی و انواع فیلترها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تقسیم بندی انواع باطله، پوشش و بستن باطله ها، فرسایش باطله ها	✓	
۲	ملاکهای اصلی فرایند پوشش و بستن باطله ها	✓	
۳	تأثیرات زیست محیطی سدهای باطله	✓	
۴	اثرات زیان بخش ناخالصی های آبهای صنعتی	✓	
۵	چارچوب تصفیه آب جهت مصارف صنعتی	✓	
۶	شکل گزارش آنالیز آب	✓	
۷	کاهش سختی آب با آهک و سودازنی	✓	
۸	زالال سازی (منعقدکننده ها)	✓	
۹	فیلترها	✓	
۱۰	روش های حذف سیلیکا، روش های حذف آهن و منگنز	✓	
۱۱	روش تبادل یونی	✓	
۱۲	روش الکتروکواگولاسیون	✓	
۱۳	روش الکترودیالیز	✓	
۱۴	روش اسمز معکوس	✓	
۱۵	راهنمای انباشت مواد باطله در واحدهای کانه آرای و فرآوری نشریه شماره ۵۵۹-۳۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۶-انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

- کد دوره: MP۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با نحوه انتقال مواد در فرایندهای فرآوری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	✓	
۲	تجهیزات انتقال مواد در کارخانه فرآوری	✓	
۳	انبار کردن و ذخیره سازی مواد معدنی	✓	
۴	انتخاب و تعیین ابعاد مخازن، خروجی قیف ها و خوراک دهنده ها	✓	
۵	خصوصیت سنجی جامدهای توده ای جهت دستیابی به جریان یکنواخت از مخازن	✓	
۶	طراحی مخازن و قیف ها	✓	
۷	انتقال پالپ	✓	
۸	راهنمای حمل و نقل مواد معدنی در مدارهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۶۴-۳۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۷- سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی

- کد دوره: MP۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول سرمایه‌گذاری، ریسک‌های موجود، قوانین و مقررات مربوطه و ارزشیابی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مقدمه	✓	
۲	آشنایی با روش‌های سرمایه‌گذاری	✓	
۳	ریسک سرمایه‌گذاری در فرآوری، کانه‌آرایی و متالورژی	✓	
۴	کاهش خطرات سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی (صدور بیمه‌نامه و ...)	✓	
۵	سرمایه‌گذاری در کانه‌آرایی، فرآوری و متالورژی	✓	
۶	دوران بهره‌برداری در بخش‌های مختلف صنایع معدنی	✓	
۷	سرمایه‌گذاری بهره‌برداری از صنایع معدنی	✓	
۸	اسناد اعتباری کانه‌آرایی، فرآوری و متالورژی	✓	
۹	آشنایی با بیمه‌های بازرگانی، بیمه‌نامه‌ها و قراردادهای	✓	
۱۰	شرایط عمومی بیمه‌نامه‌ها، سرمایه‌گذاری صنایع معدنی	✓	
۱۱	فرآیند ارزشیابی	✓	
۱۲	گزارش ارزشیابی	✓	
۱۳	تجدید ارزشیابی و ضوابط آن	✓	
۱۴	نشریات مرتبط به ارزشیابی دارایی‌ها، ضوابط و معیارها	✓	

۸- برنامه‌ریزی تولید و کنترل پروژه

- کد دوره: MP۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: تشخیص به موقع مشکلات احتمالی، تهیه گزارش، تحلیل گزارش، ساخت مایل استون و ...
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار مایکروسافت پروجکت (MSP) ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم‌افزار	✓	
۲	ایجاد و ذخیره‌سازی پروژه‌ها	✓	
۳	آماده‌سازی تقویم و فارسی‌ساز تقویم	✓	
۴	ایجاد فعالیت‌های موردی و تکرارشونده	✓	
۵	لینک کردن و زمان‌بندی فعالیت‌ها	✓	
۶	تخصیص منابع به فعالیت‌ها	✓	✓
۷	مشاهده داده‌ها، طبقه‌بندی و گروه‌بندی و فیلتر کردن	✓	✓
۸	تنظیم برنامه پروژه	✓	✓
۹	آشنایی با خط مبنا، برنامه و ارزش‌های واقعی	✓	✓
۱۰	گزارش وضعیت پروژه	✓	✓
۱۱	محاسبه مجدد مدت زمان، کار و اجزای سازنده برای تخصیص تغییرات	✓	✓
۱۲	اضافه کردن، حذف و جایگزین کردن منابع	✓	✓
۱۳	تعیین نرخ‌های هزینه و تعریف منابع پاره‌وقت	✓	✓
۱۴	سفارشی کردن فیلدها و گزارش‌ها	✓	✓
۱۵	به اشتراک‌گذاری منابع و ارتباط فعالیت‌ها مابین پروژه‌ها	✓	✓
۱۶	تنظیم گزینه‌های پروژه برای به روزرسانی	✓	✓
۱۷	ساخت دیدگاه‌های سفاری برای به روزرسانی	✓	✓
۱۸	به روزرسانی مدت زمان، درصد تکمیل و کار باقی‌مانده و وارد کردن به روز رسانی‌ها	✓	✓
۱۹	مفاهیم مهم و فعالیت‌های تفصیلی	✓	✓
۲۰	خلاصه‌سازی، تخصیص‌ها و ارتباطدهی	✓	✓
۲۱	تخصیص مازاد، تاخیر و تعجیل، ردیابی پیشرفته	✓	✓
۲۲	طرح اجرایی، حل مسائل دشوار و گزارش‌های قدرتمند	✓	✓

۹- روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت

- کد دوره: MP۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روشهای بازیافت مواد فلزی

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	اهمیت بازیافت مواد فلزی از قراضه‌ها و قطعات مستعمل و پسماندها به لحاظ ارزشی و صرفه-جویی در انرژی و حفظ محیط زیست		✓	
۲	بازیافت فلزات آهنی، منابع و ذخایر قابل بازیافت، تفکیک و دسته‌بندی چدن‌ها و فولادها، روش‌های خردایش و ذوب، باطله‌های آهن‌دار و روش‌های فرآوری و بازیابی آنها		✓	
۳	بازیافت فلزات غیرآهنی، دسته‌بندی، منابع، روش‌های بازیابی ذوبی و حرارتی، روش‌های بازیابی هیدرومتالورژیکی		✓	
۴	بازیابی مس از قراضه‌ها و باطله‌ها و ضایعات مس‌دار، خردایش و تفکیک مواد غیرفلزی، استخراج مس از باطله‌های معدنی و صنعتی، روش ذوب مجدد و روش‌های هیدرومتالورژیکی		✓	
۵	بازیابی سرب از باتری‌های سربی و قراضه‌ها و قطعات مستعمل سربی		✓	
۶	بازیابی آلومینیوم از قراضه‌ها و قطعات مستعمل آلومینیومی به روش ذوب مجدد		✓	
۷	بازیافت فلزات سنگین از پساب‌های صنعتی		✓	
۸	بازیافت مواد فلزی از آلیاژها و سوپر آلیاژهای مستعمل		✓	
۹	بازیافت فلزات از قراضه‌های الکتریکی و الکترونیکی		✓	

۱۰- آموزش نرم‌افزار کامفار ۳

- کد دوره: MP۱۰
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم افزار کامفار
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	مبانی ارزیابی مالی و اقتصاد مهندسی		✓	
۲	معرفی نرم‌افزار کامفار و بررسی ساختار ورود اطلاعات		✓	
۳	ورود اطلاعات		✓	
۴	بررسی نتایج و گزارش‌های خروجی		✓	
۵	تحلیل حساسیت		✓	
۶	پروژه نهایی		✓	

۱۱- آموزش نرم‌افزار شبیه‌سازی *KMPCDEN*

- کد دوره: MP۱۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با یک فرآیند تحت کنترل و آشنایی با پارامترهای قابل کنترل، قابل تغییر و اخلاک گر است. همچنین از کاربردهای دیگر آن این است که با تعریف نوع و میزان اخلاک‌ها، شرایط عملیاتی فرآیند را تغییر داده و تاثیر نوع کنترل خودکار و دستی را در شرایط ایجادشده، بسنجند.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار، نحوه نصب	✓	
۲	آشنایی با مراحل کنترل فرآیند	✓	
۳	معرفی نوار ابزار نمودار	✓	
۴	انواع کنترل در نرم‌افزار	✓	

۱۲- آموزش نرم افزار *HSC Chemistry*

- کد دوره: MP۱۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: با استفاده از این نرم افزار می‌توان به ارزیابی ترمودینامیک خوردگی مواد مهندسی، سینتیک خوردگی، متالورژی استخراجی (هیدرو، پیرو و الکترو)، دیاگرام فازها، آلیاژسازی، تبدیل واحدها، معادلات ترمودینامیکی برای انجام شدن یا نشدن واکنش، الکتروشیمی در باتری سازی و پیل سوختی، انتقال حرارت در کوره ها و دیرگذاها، انتقال جرم (معادلات نفوذ)، سیالات (ریخته گری و انجماد فلزات) و... پرداخت.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	نصب و معرفی نرم افزار	✓	✓
۲	معادلات واکنش: فرمول شیمیایی، واکنش شیمیایی و واکنش الکتروشیمیایی	✓	✓
۳	تعادل گرما و جرم: اطلاعات ورودی و خروجی تعادل گرما و مواد	✓	✓
۴	اتلاف حرارت: روش محاسبه، افزودن عوامل اتلاف، اتلاف حرارتی در ذوب فلزات	✓	✓
۵	ماژول تعادل و فرمول وزن: عناصر واکنش و محاسبه تعادل	✓	✓
۶	نمودارهای <i>Eh</i> و <i>PH</i> (دیاگرام پوربه): دیاگرام پوربه و مثال خوردگی	✓	✓
۷	نمودارهای <i>C</i> , <i>H₂S</i> , <i>G</i> گرافیک نمودار و نمودار پایداری فاز: دیاگرام آنتالپی، فازی و <i>LLP</i>	✓	✓
۸	تکرارهای کانی شناسی، تبدیل های ترکیبی و ماژول عناصر: اطلاعات معدنی، بررسی های اولیه، همرفتی و جدول تناوبی	✓	✓
۹	آب: نمودارهای آب، بویلرهای حرارتی و توربین بخار	✓	✓
۱۰	واحدهای ماژول: واحدهای اندازه‌گیری، بررسی واحدهای مختلف	✓	✓
۱۱	پایگاه داده <i>HSC</i>	✓	✓
۱۲	دستور فرمول <i>HSC</i> برای گونه های هیدروکربنی	✓	✓

۱۳- آموزش نرم افزار MODSIM

— کد دوره: MP۱۳

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آموزش نرم افزار MODSIM

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نرم‌افزار و کاربردهای آن	✓	
۲	نوار ابزارهای نرم‌افزار	✓	✓
۳	آشنایی مدلسازی با استفاده از نرم افزار	✓	✓

۱۴- آموزش نرم افزار BILCO PAC

— کد دوره: MP۱۴

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آموزش کار با نرم افزار BILCO PAC

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با نرم‌افزار و کاربردهای آن	✓	✓
۲	نوار ابزارهای نرم‌افزار	✓	✓
۳	نحوه ورود اطلاعات، تخمین مقادیر اندازه‌گیری نشده	✓	✓
۴	نحوه تخمین خطا	✓	✓

۱۵- آموزش نرم افزار USIM PAC

— کد دوره: MP۱۵

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نرم‌افزار USIMPAC و چگونگی شبیه سازی و مدل سازی با آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات در مورد شبیه سازی	✓	
۲	آشنایی با محیط کاری USIMPAC	✓	✓
۳	بررسی ابزار و توانمندیهای نرم‌افزار	✓	✓
۴	حل مثال برای طراحی مدار با استفاده از نرم افزار	✓	✓
۵	آشنایی با تمام منوهای نرم افزار	✓	✓

۱۶-مباحث ویژه

- کد دوره: MP۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۴-۶

سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

رسته متالورژی استخراجی

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	ME۰۱	آشنایی با سایت های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور	۳۲
۲	ME۰۲	کانی شناسی توصیفی	۳۲
۳	ME۰۳	آزمایشگاه کانه آرایه	۳۲
۴	ME۰۴	مبانی کنترل فرآیندهای فرآوری مواد معدنی	۳۲
۵	ME۰۵	فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی	۳۲
۶	ME۰۶	انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	۳۲
۷	ME۰۷	سرمایه گذاری در صنایع معدنی	۳۲
۸	ME۰۸	برنامه ریزی تولید و کنترل پروژه	۳۲
۹	ME۰۹	روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت	۳۲
۱۰	ME۱۰	آموزش نرم‌افزار کامفار ۳	۳۲
۱۱	ME۱۱	آموزش نرم‌افزار <i>Studio Materials Accelrys</i>	۳۲
۱۲	ME۱۲	آموزش نرم‌افزار <i>SingleCrystal</i>	۳۲
۱۳	ME۱۳	آموزش نرم‌افزار <i>Substance Alchemist</i>	۳۲
۱۴	ME۱۴	آموزش نرم‌افزار <i>Flow-3d</i>	۳۲
۱۵	ME۱۵	آموزش نرم‌افزار <i>USIM PAC</i>	۳۲
۱۶	ME۱۶	آموزش نرم‌افزار <i>Prosim</i>	۳۲
۱۷	ME۱۷	مباحث ویژه	۳۲

۱- آشنایی با سایت‌های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور

- کد دوره: ME۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: توانایی مطالعه، بررسی و استخراج اطلاعات مورد نیاز با کاربری اینترنت در انجام فعالیت‌های بازاریابی، روش‌های گزارش‌گیری، دستیابی به قوانین و مقررات تجاری در صنایع معدنی

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	تعریف گزارش، مراحل تهیه، محتوا و چارچوب اصلی گزارش‌های کالایی و کشوری		✓	
۲	روش‌های جستجو در اینترنت (جستجوی مقدماتی- جستجوی پیشرفته)		✓	
۳	آشنایی با مراکز و سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با امور اقتصادی و بازرگانی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با گزارش‌های بازاریابی بر مبنای کالا و یا کشور از طریق شبکه جهانی اینترنت		✓	
۴	آشنایی با منابع مهم اطلاعات تجاری در ایران و جهان		✓	
۵	آشنایی با مفاهیم اولیه بازاریابی الکترونیکی <i>E-mail Marketing Email</i>		✓	
۶	وب سایت‌های اینترنتی و کارکردهای آن در بازاریابی الکترونیکی		✓	
۷	آشنایی با قوانین و مقررات و استانداردهای مورد نیاز صادرات و واردات کالا و شناسایی تعرفه کالا و خدمات		✓	
۸	آشنایی با طرح تجاری (<i>Business Plan</i>)		✓	
۹	مهارت‌ها و ویژگی‌های مذاکره‌کننده ایرانی در مذاکرات بین‌المللی بازرگانی		✓	
۱۰	روش‌های مختلف مذاکره و ارزیابی این روش‌ها با توجه به اهداف تعیین شده طرفین		✓	
۱۱	علل لزوم و فواید یاد گرفتن و تسلط به اصول، هنر و فنون مذاکره		✓	
۱۲	نقش برند در ترویج محصولات صادراتی به بازارهای هدف		✓	
۱۳	برند و حمایت از آن در چارچوب حقوق مالکیت معنوی (فکری)		✓	
۱۴	رویه عملی ثبت علائم تجاری در سطح ملی و بین‌المللی		✓	
۱۵	مدیریت تبلیغات و جایگاه آن در برنامه‌ریزی بازاریابی جهانی و فعالیت‌های پیشبردی		✓	

۲- کانی‌شناسی توصیفی

- کد دوره: ME۰۲
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با تشکیل و طبقه‌بندی بلورها و کانی‌های سیلیکاته و غیر سیلیکاته و روش‌های شناسایی عملی آنها در نمونه دستی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	بلورشناسی: مشخصات اصلی بلورها، قوانین اصلی بلور شناسی، رشد بلورها و.....	✓	
۲	کانی شناسی: مقدمه ای بر کانی شناسی، خواص کانی ها، روش های کانی شناسی	✓	
۲-۱	کانی‌های سیلیکاته: طبقه بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت، کاربردها	✓	
۲-۲	کانی‌های غیر سیلیکاته: رده‌بندی، مشخصات، پیدایش در طبیعت و کاربردها	✓	

۳- آزمایشگاه کانه‌آرایی

- کد دوره: ME۰۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مراحل کانه آرایی به صورت عملی از آماده سازی نمونه ها تا مراحل فلوتاسیون و جداسازی جامد از مایع

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آماده سازی نمونه		✓
۲	تعیین درجه آزادی		✓
۳	آشنایی با انواع سنگ شکن		✓
۴	نرم کردن با آسیا		✓
۵	تعیین اندیس کار به روش مقایسه ای		✓
۶	هیدروسیکلون		✓
۷	فلوتاسیون		✓
۸	جداسازی جامد از مایع		✓

۴- مبانی کنترل فرآیندهای فرآوری مواد معدنی

- کد دوره: ME۰۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با فرایندهای فرآوری مواد معدنی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کنترل و اهداف آن در فرآوری مواد معدنی	✓	
۲	مروری بر مبانی کنترل	✓	
۲-۱	انواع پیکره‌بندی سیستم‌های کنترلی	✓	
۲-۲	انواع کنترل‌گرها	✓	
۲-۳	کنترل‌های خطی و غیر خطی	✓	
۳	مدلسازی دینامیک برای سیستم‌های کنترلی	✓	
۳-۱	تابع تبدیل لاپلاس	✓	
۳-۲	Z-Transform	✓	
۳-۳	شناسایی سیستم‌ها	✓	
۴	طراحی آنالیز سیستم‌های کنترلی پسخور	✓	
۵	سیستم‌های کنترل چند حلقه‌ای	✓	
۶	طراحی سیستم‌های کنترلی برای فرآیند چند متغیره	✓	
۷	آشنایی با فیلتر کردن داده‌ها	✓	
۸	آشنایی با کنترل پیشرفته	✓	
۹	آشنایی با حسگرهای نرم در فرآوری مواد معدنی	✓	

۵- فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی

- کد دوره: ME۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روش‌های مدیریت پسماند، روشهای زلال سازی و انواع فیلترها

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	تقسیم بندی انواع باطله، پوشش و بستن باطله ها، فرسایش باطله ها	✓	
۲	ملاکهای اصلی فرایند پوشش و بستن باطله ها	✓	
۳	تأثیرات زیست محیطی سدهای باطله	✓	
۴	اثرات زیان بخش ناخالصی های آبهای صنعتی	✓	
۵	چارچوب تصفیه آب جهت مصارف صنعتی	✓	
۶	شکل گزارش آنالیز آب	✓	
۷	کاهش سختی آب با آهک و سودازنی	✓	
۸	زالال سازی (منعقدکننده ها)	✓	
۹	فیلترها	✓	
۱۰	روش های حذف سیلیکا، روش های حذف آهن و منگنز	✓	
۱۱	روش تبادل یونی	✓	
۱۲	روش الکتروکواگولاسیون	✓	
۱۳	روش الکترودیالیز	✓	
۱۴	روش اسمز معکوس	✓	
۱۵	راهنمای انباشت مواد باطله در واحدهای کانه آرای و فرآوری نشریه شماره ۵۵۹-۳۳ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۶-انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری

- کد دوره: ME۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی اعضا با نحوه انتقال مواد در فرایندهای فرآوری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه ای بر انتقال مواد در فرآیندهای فرآوری	✓	
۲	تجهیزات انتقال مواد در کارخانه فرآوری	✓	
۳	انبار کردن و ذخیره سازی مواد معدنی	✓	
۴	انتخاب و تعیین ابعاد مخازن، خروجی قیف ها و خوراک دهنده ها	✓	
۵	خصوصیت سنجی جامدهای توده ای جهت دستیابی به جریان یکنواخت از مخازن	✓	
۶	طراحی مخازن و قیف ها	✓	
۷	انتقال پالپ	✓	
۸	راهنمای حمل و نقل مواد معدنی در مدارهای کانه‌آرایی نشریه شماره ۵۶۴-۳۹ ضوابط و معیارهای معدنی	✓	

۷- سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی

- کد دوره: ME۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول سرمایه‌گذاری، ریسک‌های موجود، قوانین و مقررات مربوطه و ارزشیابی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات و مقدمه	✓	
۲	آشنایی با روش‌های سرمایه‌گذاری	✓	
۳	ریسک سرمایه‌گذاری در فرآوری، کانه‌آرایی و متالورژی	✓	
۴	کاهش خطرات سرمایه‌گذاری در صنایع معدنی (صدور بیمه‌نامه و ...)	✓	
۵	سرمایه‌گذاری در کانه‌آرایی، فرآوری و متالورژی	✓	
۶	دوران بهره‌برداری در بخش‌های مختلف صنایع معدنی	✓	
۷	سرمایه‌گذاری بهره‌برداری از صنایع معدنی	✓	
۸	اسناد اعتباری کانه‌آرایی، فرآوری و متالورژی	✓	
۹	آشنایی با بیمه‌های بازرگانی، بیمه‌نامه‌ها و قراردادهای	✓	
۱۰	شرایط عمومی بیمه‌نامه‌ها، سرمایه‌گذاری صنایع معدنی	✓	
۱۱	فرآیند ارزشیابی	✓	
۱۲	گزارش ارزشیابی	✓	
۱۳	تجدید ارزشیابی و ضوابط آن	✓	
۱۴	نشریات مرتبط به ارزشیابی دارایی‌ها، ضوابط و معیارها	✓	

۸- برنامه‌ریزی تولید و کنترل پروژه

- کد دوره: ME۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: تشخیص به موقع مشکلات احتمالی، تهیه گزارش، تحلیل گزارش، ساخت مایل استون و ...
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار مایکروسافت پروجکت (MSP) ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با محیط کاربری نرم‌افزار	✓	
۲	ایجاد و ذخیره‌سازی پروژه‌ها	✓	
۳	آماده‌سازی تقویم و فارسی‌ساز تقویم	✓	
۴	ایجاد فعالیت‌های موردی و تکرارشونده	✓	
۵	لینک کردن و زمان‌بندی فعالیت‌ها	✓	
۶	تخصیص منابع به فعالیت‌ها	✓	✓
۷	مشاهده داده‌ها، طبقه‌بندی و گروه‌بندی و فیلتر کردن	✓	✓
۸	تنظیم برنامه پروژه	✓	✓
۹	آشنایی با خط مبنا، برنامه و ارزش‌های واقعی	✓	✓
۱۰	گزارش وضعیت پروژه	✓	✓
۱۱	محاسبه مجدد مدت زمان، کار و اجزای سازنده برای تخصیص تغییرات	✓	✓
۱۲	اضافه کردن، حذف و جایگزین کردن منابع	✓	✓
۱۳	تعیین نرخ‌های هزینه و تعریف منابع پاره‌وقت	✓	✓
۱۴	سفارشی کردن فیلدها و گزارش‌ها	✓	✓
۱۵	به اشتراک‌گذاری منابع و ارتباط فعالیت‌ها مابین پروژه‌ها	✓	✓
۱۶	تنظیم گزینه‌های پروژه برای به روزرسانی	✓	✓
۱۷	ساخت دیدگاه‌های سفاری برای به روزرسانی	✓	✓
۱۸	به روزرسانی مدت زمان، درصد تکمیل و کار باقی‌مانده و وارد کردن به روز رسانی‌ها	✓	✓
۱۹	مفاهیم مهم و فعالیت‌های تفصیلی	✓	✓
۲۰	خلاصه‌سازی، تخصیص‌ها و ارتباطدهی	✓	✓
۲۱	تخصیص مازاد، تاخیر و تعجیل، ردیابی پیشرفته	✓	✓
۲۲	طرح اجرایی، حل مسائل دشوار و گزارش‌های قدرتمند	✓	✓

۹- روش‌های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت

- کد دوره: ME۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با روشهای بازیافت مواد فلزی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	اهمیت بازیافت مواد فلزی از قراضه‌ها و قطعات مستعمل و پسماندها به لحاظ ارزشی و صرفه-جویی در انرژی و حفظ محیط زیست	✓	
۲	بازیافت فلزات آهنی، منابع و ذخایر قابل بازیافت، تفکیک و دسته‌بندی چدن‌ها و فولادها، روش‌های خردایش و ذوب، باطله‌های آهن‌دار و روش‌های فرآوری و بازیابی آنها	✓	
۳	بازیافت فلزات غیرآهنی، دسته‌بندی، منابع، روش‌های بازیابی ذوبی و حرارتی، روش‌های بازیابی هیدرومتالورژیکی	✓	
۴	بازیابی مس از قراضه‌ها و باطله‌ها و ضایعات مس‌دار، خردایش و تفکیک مواد غیرفلزی، استخراج مس از باطله‌های معدنی و صنعتی، روش ذوب مجدد و روش‌های هیدرومتالورژیکی	✓	
۵	بازیابی سرب از باتری‌های سربی و قراضه‌ها و قطعات مستعمل سربی	✓	
۶	بازیابی آلومینیوم از قراضه‌ها و قطعات مستعمل آلومینیومی به روش ذوب مجدد	✓	
۷	بازیافت فلزات سنگین از پساب‌های صنعتی	✓	
۸	بازیافت مواد فلزی از آلیاژها و سوپر آلیاژهای مستعمل	✓	
۹	بازیافت فلزات از قراضه‌های الکتریکی و الکترونیکی	✓	

۱۰- آموزش نرم‌افزار کامفار ۳

- کد دوره: ME۱۰
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار کامفار
- انجام یک پروژه با استفاده از نرم‌افزار کامفار ضروری است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مبانی ارزیابی مالی و اقتصاد مهندسی	✓	
۲	معرفی نرم‌افزار کامفار و بررسی ساختار ورود اطلاعات	✓	
۳	ورود اطلاعات	✓	
۴	بررسی نتایج و گزارش‌های خروجی	✓	
۵	تحلیل حساسیت	✓	
۶	پروژه نهایی	✓	

۱۱- آموزش نرم‌افزار *Accelrys Materials Studio*

— کد دوره: ME۱۱

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نحوه کار با نرم‌افزار شبیه سازی ترکیبات شیمیایی *Accelrys Materials Studio*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کاربرد نرم‌افزار و نحوه نصب و راه‌اندازی	✓	
۲	آشنایی با نوار ابزار نرم‌افزار	✓	
۳	نحوه ورود اطلاعات	✓	
۴	نمایش اطلاعات به صورت سه بعدی	✓	
۵	نحوه خروجی گرفتن از نرم‌افزار	✓	
۶	تحلیل و بررسی مدل‌ها	✓	

۱۲- آموزش نرم‌افزار *Single Crystal*

— کد دوره: ME۱۲

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با نرم‌افزار شبیه‌ساز ساختار مولکول‌ها *Single Crystal*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کاربرد نرم‌افزار و نحوه نصب و راه‌اندازی	✓	✓
۲	آشنایی با نوار ابزار نرم‌افزار	✓	✓
۳	نحوه ورود اطلاعات	✓	✓
۴	نمایش اطلاعات به صورت سه بعدی	✓	✓
۵	نحوه خروجی گرفتن از نرم‌افزار	✓	✓

۱۳- آموزش نرم‌افزار *Substance Alchemist*

- کد دوره: ME۱۳
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار شبیه‌ساز ساختار مولکول‌ها *Substance Alchemist*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کاربرد نرم‌افزار و نحوه نصب و راه‌اندازی	✓	✓
۲	آشنایی با نوار ابزار نرم‌افزار	✓	✓
۳	نحوه ورود اطلاعات	✓	✓
۴	نحوه نمایش داده‌ها، انجام پردازش	✓	✓
۵	نحوه خروجی گرفتن از نرم‌افزار	✓	✓

۱۴- آموزش نرم‌افزار *Flow-3d*

- کد دوره: ME۱۴
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با قابلیت‌ها و نحوه کار با نرم‌افزار *Flow 3D*

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم‌افزار و آشنایی با ویژگی‌ها و قابلیت‌های نرم‌افزار و نحوه دانلود و نصب	✓	
۲	آشنایی با معادلات حاکم بر جریان در نرم‌افزار	✓	
۳	بیان تکنیک‌های حل در نرم‌افزار جهت شبیه‌سازی	✓	
۴	آشنایی با آیکون‌ها و زبانه‌های مختلف نرم‌افزار	✓	✓
۵	آشنایی با شرایط فیزیکی حاکم بر مسائل هیدرولیکی	✓	
۶	نحوه ایجاد مدل هندسی در نرم‌افزار و فراخوان مدل سه بعدی بصورت <i>stl</i>	✓	✓
۷	آشنایی با تکنیک‌های شبکه بندی دامنه حل در دستگاه مختصات کارتزین و استوانه‌ای	✓	✓
۸	آشنایی با نحوه اعمال شرایط مرزی و شرایط اولیه	✓	✓
۹	نحوه ایجاد ابزارهای اندازه‌گیری در مدلسازی مانند <i>Flux</i> و <i>History Probe</i> و <i>surface</i>	✓	✓
۱۰	نحوه انجام تنظیمات نهایی و انتخاب خروجی‌های مدنظر براساس پروژه	✓	✓
۱۱	نحوه استخراج خروجی‌های قابل دسترس از نرم‌افزار (گرافیکی و متنی)	✓	✓
۱۲	مدل سازی صفر تا صد چند مثال کاربردی در زمینه سازه‌های هیدرولیکی	✓	✓

۱۵- آموزش نرم‌افزار *USIM PAC*

- کد دوره: MP۱۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار *USIM PAC* و چگونگی شبیه سازی و مدل سازی با آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کلیات در مورد شبیه سازی	✓	
۲	آشنایی با محیط کاری <i>USIMPAC</i>	✓	✓
۳	بررسی ابزار و توانمندیهای نرم‌افزار	✓	✓
۴	حل مثال برای طراحی مدار با استفاده از نرم‌افزار	✓	✓
۵	آشنایی با تمام منوهای نرم‌افزار	✓	✓

۱۶- آموزش نرم‌افزار *Prosim*

- کد دوره: ME۱۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با نرم‌افزار *Prosim* و چگونگی انجام شبیه‌سازی با آن

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	کاربرد نرم‌افزار و نحوه نصب و راه‌اندازی	✓	✓
۲	آشنایی با نوار ابزار نرم‌افزار	✓	✓
۳	نحوه ورود اطلاعات	✓	✓
۴	نحوه نمایش داده ها، انجام پردازش	✓	✓
۵	نحوه خروجی گرفتن از نرم‌افزار	✓	✓

۱۷-مباحث ویژه

- کد دوره: ME۱۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

پیوست ۵-۶

سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته

رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج

(زمینه نقشه‌برداری)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت آموزشی
۱	SU۰۱	آموزش نرم افزار <i>AutoCAD Map 3D</i>	۳۲
۲	SU۰۲	اصول تعیین موقعیت ماهواره ای <i>GNSS</i>	۳۲
۳	SU۰۳	پردازش تصویر با نرم افزار متاشیپ <i>Agisoft</i>	۳۲
۴	SU۰۴	کاربرد فتوگرامتری برد کوتاه در معادن	۳۲
۵	SU۰۵	اصول تئوری سنجش از دور	۳۲
۶	SU۰۶	پردازش تصاویر ماهواره ای تحت برنامه <i>ENVI</i>	۳۲
۷	SU۰۷	تحلیل داده های ماهواره ای در نرم افزار <i>ArcGIS</i>	۳۲
۸	SU۰۸	آموزش نرم افزار <i>Global Mapper</i>	۳۲
۹	SU۰۹	مباحث ویژه	۳۲

۱- آموزش نرم‌افزار Auto Cad Map3D

- کد دوره: SU۰۱
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: اصول تهیه نقشه و برآورد حجم با نرم‌افزار اتوکد
- انجام پروژه با استفاده از نرم‌افزار ضروری بوده و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	معرفی نرم افزار و تنظیمات	✓	
۲	کار با نقاط	✓	
۳	کار با سطوح	✓	
۴	محاسبه احجام خاکی اولیه	✓	
۵	طراحی مسیر	✓	✓
۶	مقاطع طولی و عرضی	✓	✓
۷	طراحی پروفیل تیپ	✓	✓
۸	محاسبه احجام عملیات خاکی از طریق مدل رقومی ارتفاعی	✓	✓
۹	تهیه مدل سه بعدی و انیمیشن از کوریدور	✓	✓
۱۰	محاسبه و اعمال دور	✓	✓
۱۱	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع اول	✓	✓
۱۲	طراحی پروفیل های تیپ شرطی نوع دوم	✓	✓
۱۳	طراحی تونل	✓	✓

۲- اصول تعیین موقعیت ماهواره‌ای GNSS

- کد دوره: SU۰۲
- زمان دوره ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با مفاهیم تعیین موقعیت ماهواره‌ای، خطاها، داده و روش های تعیین موقعیت ماهواره‌ای

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پایه و اساس تعیین موقعیت ماهواره‌ای	✓	
۲	سیستم های مختصات در تعیین موقعیت ماهواره‌ای	✓	
۳	خطاهای تعیین موقعیت ماهواره‌ای	✓	
۴	بررسی <i>DOP</i> و مفهوم آن	✓	
۵	ایجاد شبکه نقاط ماندگار و نحوه قرائت مختصات آنها	✓	
۶	بررسی استاندارد و تعرفه سازمان نقشه برداری	✓	
۷	بررسی ساختار ارسال داده با استاندارد <i>RTCM</i>	✓	
۸	بررسی جزء به جزء یک فایل راینکس	✓	✓
۹	آموزش برداشت به روش استاتیک	✓	✓
۱۰	آموزش برداشت به روش <i>RTK</i>	✓	✓
۱۱	آموزش برداشت به روش <i>PPK</i>	✓	✓
۱۲	آموزش برداشت به کمک سامانه شمیم	✓	✓

۳- پردازش تصاویر با نرم افزار متاشیپ *Agisoft*

- کد دوره: SU۰۳
- زمان دوره: ۳۲ساعت
- هدف: آشنایی با اصول پردازش تصاویر، تهیه ارتوفتو، مدل رقومی ارتفاعی و کار با داده ای پهبادی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	پردازش اصولی تصاویر و معرفی نقاط کنترل	✓	✓
۲	تهیه ابرنقاط رنگی، فیلترینگ اتوماتیک ابرنقاط و تهیه <i>DEM</i>	✓	✓
۳	تهیه اصولی ارتوفتو	✓	✓
۴	تولید منحنی های میزان بدون نویز	✓	✓
۵	آموزش اصولی کاهش حجم ابرنقاط با درنظر گرفتن توپوگرافی منطقه	✓	✓
۶	آماده سازی داده ها جهت ورود به نرم افزار های ترسیماتی مثل <i>Civil3d</i> و <i>Arc GIS</i>	✓	✓
۷	آموزش پردازش تصاویر مولتی روتورها و هواپیماهای بال ثابت	✓	✓

۴- کاربرد فتوگرامتری برد کوتاه در معادن

— کد دوره: SU۰۴

— زمان دوره: ۳۲ ساعت

— هدف: آشنایی با اصول فتوگرامتری، برجسته بینی، زمین مرجع کردن، موزائیک تصاویر هوایی

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	فتوگرامتری برد کوتاه چیست؟	✓	
۲	تفاوت عمده فتوگرامتری برد کوتاه و فتوگرامتری هوایی	✓	
۳	فتوگرامتری برد کوتاه مزایا، معایب و کاربردهای آن	✓	
۴	کاربردهای فتوگرامتری برد کوتاه در معادن	✓	
۵	تلفیق <i>GNSS</i> و فتوگرامتری برد کوتاه	✓	
۶	آموزش عملی یک نمونه نرم افزار فتوگرامتری برد کوتاه	✓	✓

۵- اصول تئوری سنجش از دور

- کد دوره: SU۰۵
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: آشنایی با اصول سنجش از دور و روشهای تحلیل و طبقه بندی تصاویر ماهواره ای

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مقدمه و کلیات سنجش از دور (بصورت کاربردی و پروژه محور)	✓	
۲	سنجنده ها و پروژه های کاربردی مرتبط با آنها در سنجش از دور	✓	
۳	فلسفه پیش پردازش تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۴	روش تصحیح رادیومتریکی تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۵	روش تصحیح هندسی تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۶	روش استخراج و افزایش اطلاعات مکانی در تصاویر ماهواره ای با استفاده از الگوریتم های تلفیق تصاویر	✓	✓
۷	روش محاسبه دستی انواع شاخص های طیفی در پردازش تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۸	تحلیل رفتارهای طیفی پدیده های مختلف از لحاظ نوع و میزان جذب و بازتاب	✓	✓
۹	روش محاسبه دستی فیلترها و کاربرد آنها در سنجش از دور	✓	✓
۱۰	روش استخراج و تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری در تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۱۱	روش های مختلف بارزسازی در تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۱۲	روش تبدیلات تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۱۳	روش ها و منطق های طبقه بندی تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۱۴	روش های آشکارسازی تغییرات در سنجش از دور	✓	✓
۱۵	روش های اعتبار سنجی نتایج طبقه بندی در سنجش از دور	✓	✓
۱۶	روش های نمونه برداری در پردازش تصاویر ماهواره ای	✓	✓

۶- پردازش تصاویر ماهواره‌ای تحت برنامه ENVI

- کد دوره: SU۰۶
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نرم افزار *ENVI* یکی از معروف ترین نرم افزارهایی است که در زمینه پردازش تصاویر ماهواره ای مورد استفاده قرار می گیرد. با به کارگیری این نرم افزار به راحتی میتوان ضمن اصلاحات لازم بر روی تصاویر ماهواره ای، تبدیلات و آنالیزهای ویژه ای را بر روی تصاویر اعمال نمود تا بر اساس آن ها بتوان عوارض خاص را در کاربردهای معدنی شناسایی نمود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش
	تئوری	عملی	
۱	✓		کلیاتی درباره سنجش از دور
۱-۱	✓		معرفی و کاربردها
۱-۲	✓		بخش های مختلف سامانه
۱-۳	✓		آشنایی با دورسنجی فعال و غیر فعال
۱-۴	✓		معرفی طیف الکترومغناطیس
۱-۵	✓		آشنایی با طیف کانی ها
۱-۶	✓		آشنایی با <i>Resample</i> در نمودارهای طیفی
۱-۷	✓		آشنایی با دقت طیفی و مکانی
۱-۸	✓		معرفی منابع دریافت و شیوه دانلود تصاویر ماهواره ای
۲	✓		معرفی سکوها و انواع تصاویر ماهواره ای
۲-۱	✓		معرفی کلی کارکرد ماهواره ها و توانایی تعیین محدوده مورد بررسی
۲-۲	✓		آشنایی با شماره گذر و ردیف تصاویر ماهواره ای
۲-۳	✓		پردازش داده‌های وکتوری
۲-۴	✓		پردازش داده های رستری
۲-۵	✓		معرفی انواع سکوها، سنجنده ها
۲-۶	✓		معرفی انواع داده های <i>RS</i> (انواع قدرت تفکیک و کاربرد آن‌ها)
۳	✓		انتخاب تصویر مناسب برای کاربردهای خاص
۳-۱	✓		دقت طیفی و مکانی تصاویر سنجنده های مختلف
۳-۲	✓		تصاویر رزولوشن بالا برای مطالعات خاص
۳-۳	✓		انتخاب تصویر طیفی براساس الگوی طیفی خاص مورد بررسی
۳-۴	✓		دوره تصویربرداری و اهمیت آن در انتخاب تصویر
۳-۵	✓		بهبود دقت مکانی تصاویر ماهواره ای بر اساس ترکیب (<i>Fusion</i>)
۴	✓		تصحیحات تصاویر
۴-۱	✓		خطاهای تصویر
۴-۲	✓		منابع ایجاد خطای هندسی و تصحیحات هندسی تصاویر
۴-۳	✓		پنجره اتمسفری و اثرات جوی و روش های تصحیح جوی
۴-۴	✓		تصحیح جبران اثر مه
۴-۵	✓		تصحیح <i>IARR</i>
۴-۶	✓		تصحیح <i>QuAC</i>
۴-۷	✓		تصحیح خطوط جامانده
۴-۸	✓		سایر تصحیح های خاص هر سنجنده

۷- تحلیل داده‌های ماهواره ای در نرم افزار ArcGIS

- کد دوره: SU۰۷
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: کار با تصاویر ماهواره ای و طبقه بندی تصاویر در محیط نرم افزار ArcGIS

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	مدل سازی و برنامه نویسی تصویری و همچنین نحوه ایجاد ابزار در محیط ModelBuilder	✓	✓
۲	مفاهیم سنجش از دور، اصطلاحات موردنیاز، روش‌ها و منابع مهم دریافت تصاویر ماهواره ای و عکس‌های هوایی	✓	✓
۳	انجام تصحیحات رادیومتریک، اتمسفری، هندسی، ارتفاعی و توپوگرافی را در محیط ArcGIS	✓	✓
۴	روش‌ها و تکنیک‌های مختلف بارزسازی های طیفی، بارزسازی های مکانی و بارزسازی های رادیومتریک روی انواع تصاویر ماهواره‌ای با قابلیت دسترسی آزاد شامل (OLI, TIRS, Sentinel, ASTER, MODIS Products, PALSAR, CORONA) و عکس‌های هوایی رنگی با تفکیک مکانی بسیار بالا	✓	✓
۵	الگوریتم های مختلف طبقه بندی تصاویر ماهواره ای	✓	✓
۶	طبقه بندی های پیکسل-مبنا و طبقه بندی های آبجکت مبنا برای استخراج اطلاعات از تصاویر ماهواره ای و عکسهای هوایی	✓	✓
۷	استخراج اطلاعات بر مبنای سیستم USGS	✓	✓
۸	روش‌های مختلف آماری تهیه نقشه های واقعیت زمینی در محیط ArcGIS و ارزیابی های درستی استخراج اطلاعات	✓	✓
۹	پس پردازش‌های کاربردی روی داده های استخراج شده، جهت امکان بکارگیری داده‌های استخراج شده در تحلیل‌های مکانی و زمانی	✓	✓

۸-آموزش نرم افزار Global Mapper

- کد دوره: SU۰۸
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- هدف: نحوه زمین مرجع کردن (ژئورفرنس کردن) نقشه‌ها، ترسیم عوارض زمین شناسی، رقومی سازی نقشه ها و تصاویر هوایی، ترسیمات عوارض زمین شناسی اعم از گسل، واحد های سنگی و ... ، کار با داده های سه بعدی، ساخت مدل های سه بعدی توپوگرافی، ترسیم کانتورهای هم پتانسیل از مدل ارتفاعی، تبدیل داده ها به فرمت های مختلف.
- انجام یک پروژه با نرم‌افزار الزامی است و نیمی از نمره نهایی را شامل می‌شود.

ردیف	عناوین سرفصل		نوع آموزش	
			تئوری	عملی
۱	راهنمای نصب نرم افزار Global Mapper و آشنایی با کاربردها آن در علوم مختلف		✓	
۲	مقدمه ای بر سیستم اطلاعات جغرافیایی		✓	✓
۳	آشنایی با منوها و محیط کاری نرم افزار		✓	✓
۴	نحوه ورود اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۵	ایجاد لایه های اطلاعاتی (نقطه ای، خطی، سطحی)، ترسیم و ویرایش این اطلاعات		✓	✓
۶	تبدیل لایه های اطلاعاتی به فرمت های دیگر		✓	✓
۷	انجام برش های تصویری و وکتوری در نرم افزار		✓	✓
۸	زمین مرجع کردن تصاویر و عکس های هوایی		✓	✓
۹	رقومی سازی عوارض موجود در نقشه ها و تصاویر زمین مرجع شده		✓	✓
۱۰	کار با داده های اکسل و واردسازی این اطلاعات به نرم افزار		✓	✓
۱۱	نحوه محاسبه کوتاه شدگی سازندهای مختلف (Measurement of Shortening)		✓	✓
۱۲	بدست آوردن شیب و امتداد لایه های زمین شناسی و گسل ها		✓	✓
۱۳	آموزش ترسیم انواع برش (Section)		✓	✓
۱۴	ترسیم کنتورهای توپوگرافی		✓	✓
۱۵	ترسیم حوضه آبریز و شبکه زهکشی		✓	✓
۱۶	وارد سازی نقاط بر داشت به استریونت		✓	✓
۱۷	کار با داده های رقومی ارتفاعی (DEM) و ترسیم پروفیل ارتفاعی		✓	✓
۱۸	ایجاد میدان دید (View Shed) بر روی داده های DEM		✓	✓
۱۹	آشنایی با توابع مورد استفاده در نرم افزار		✓	✓
۲۰	ترسیم سه بعدی و نحوه کار با ابزار ۳D View		✓	✓
۲۱	ترسیم شبکه مختصاتی (Grid) بر روی نقشه نهایی		✓	✓
۲۲	تنظیم محیط خروجی نقشه (Layout)		✓	✓

۹- مباحث ویژه

- کد دوره: SU۰۹
- زمان دوره: ۳۲ ساعت
- در این دوره مباحث و سرفصل‌هایی که در سایر دوره‌ها وجود ندارد، توسط سازمان نظام مهندسی معدن استان و با تایید سازمان مرکزی برگزار خواهد شد.

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ الحاقیه شماره ۱ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان

با سلام و احترام؛

به پیوست تصویر نامه شماره ۶۷۷۴۶۷۲ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۲ معاون محترم امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت منضم به الحاقیه شماره ۱ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان با موضوع "تعداد واحدها و ساعات آموزشی ملزم به گذراندن برای متقاضیان تغییر رشته پروانه اشتغال، تغییر زمینه و متقاضیان ارتقاء پایه با پایه‌های غیر یکسان" ارسال می‌گردد. شایسته است ترتیبی اتخاذ نمایید تا موارد به نحو مطلوب اطلاع‌رسانی و نسخه‌ای از این الحاقیه در اختیار واحد آموزش و همچنین اعضای کمیته تشخیص صلاحیت استان قرار گیرد. مزید اطلاع، این الحاقیه در بخش نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های وبسایت سازمان نظام مهندسی معدن ایران به آدرس www.imeo.ir نیز جهت استفاده عموم بارگذاری شده است.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

جناب آقای مهندس کاوس قاسمی سرپرست محترم دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت: جهت استحضار

شماره: ۶۷۷۴۶۷۲

تاریخ: ۱۴۰۴/۰۹/۲۲

پیوست: ندارد

فوریت: عادی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت

معاونت امور معادن و صنایع معدنی
معاون وزیر

"سال سرمایه‌گذاری برای تولید"

جناب آقای دکتر بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: واحدهای آموزشی الزامی برای متقاضیان تغییر رسته و زمینه و ارتقای پایه با پایه های غیر یکسان

با سلام و احترام؛

بازگشت به نامه شماره ۱۴۰۴/۱۰۰/۷۴۹ ص/۱۴۰۴ مورخ ۱۴۰۴/۹/۹ درخصوص الزام به گذراندن تعداد واحد های آموزشی برای متقاضیان تغییر رسته ، تغییر زمینه و متقاضیان ارتقاء پایه با پایه های غیر یکسان ، ضمن تأیید مصوبات جلسه مورخ ۱۴۰۴/۸/۱۹ کمیته مشترک تدوین دستورالعملها ، موارد جهت اجرا ابلاغ می گردد.

وجه اله جعفری
مس

رونوشت:

مدیران کل محترم ۳۱ استان و جنوب کرمان

جناب آقای قاسمی، سرپرست محترم دفتر نظارت بر معادن

جناب آقای رضا محرمی، رئیس گروه محترم نظام مهندسی دفتر صنایع مواد پیشرفته

آدرس (ساختمان شهیدان مهری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: Info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

بسمه تعالی

الحاقیه شماره ۱ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن

(مربوطه به بند ۲-۱)

تعداد واحدها و ساعات آموزشی ملزم به گذراندن برای متقاضیان تغییر رسته پروانه اشتغال، تغییر

زمینه و متقاضیان ارتقاء پایه با پایه های غیر یکسان

۱- مطابق با جدول ۲ دستورالعمل جامع آموزش سازمان که در تاریخ ۱۴۰۲/۰۸/۳۰ به تصویب شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن و در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۵ به تایید کمیته تدوین دستورالعمل ها رسیده و در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت ابلاغ شده است، تعداد واحدها و ساعات آموزشی ملزم به گذراندن در مرحله صدور و ارتقاء پایه به شرح جدول ذیل می باشد:

تعداد واحدهای ملزم به گذراندن در مراحل صدور و ارتقاء پایه

ردیف	رسته واحد و ساعت	تمامی رسته ها و زمینه نقشه برداری			
		صدور پروانه	ارتقاء از پایه ۳ به پایه ۲	ارتقاء از پایه ۲ به پایه ۱	ارتقاء از پایه ۱ به پایه ارشد
۱	واحد آموزشی ملزم به گذراندن	۱۶	۱۲	۸	۴
۲	ساعت آموزشی ملزم به گذراندن	۶۴	۴۸	۳۲	۱۶

۲- در خصوص اشخاصی که متقاضی تغییر رسته پروانه اشتغال می باشند، با توجه به اینکه پروانه ای جدید در رسته جدید صادر می شود، گذراندن ۱۶ واحد آموزشی معادل ۶۴ ساعت از بین دوره های آموزشی صدور پروانه اشتغال در رسته مورد تقاضا الزامی است.

۳- در خصوص اشخاصی که متقاضی تغییر زمینه هستند، با توجه به اینکه دوره های آموزشی بر مبنای رسته پروانه اشتغال و نه زمینه تقسیم بندی شده اند، موارد به شرح ذیل صورت پذیرد:

- در مواردی که تغییر زمینه منجر به ارتقاء پایه شود، گذراندن تعداد واحد آموزشی که برای ارتقاء پایه مورد نیاز است، الزامی می باشد.

- در مواردی که تغییر زمینه منجر به کاهش پایه یا عدم تغییر پایه شود، نیازی به گذراندن دوره آموزشی نیست.

۴- برای اشخاص با پایه های غیر یکسان که متقاضی ارتقاء پایه هستند، ملاک ارتقاء، پایه پایین تر در نظر گرفته می شود و شخص ملزم به گذراندن دوره آموزشی ارتقاء پایه برای پایه پایین تر است.

۵- در خصوص اشخاصی که امکان ارتقاء پایه در زمینه طراحی را ندارند (اشخاصی که با توجه به جداول ۳ و ۴ دستورالعمل صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی، امتیاز ارتباط رشته و رسته آنان کمتر از ۲۲ است)، با توجه به اینکه زمینه طراحی غیر قابل ارتقاء باقی می ماند، ملاک، تعداد واحد مورد نیاز برای ارتقاء زمینه دیگر است.

این الحاقیه در تاریخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۹ به تصویب کمیته تدوین دستورالعمل ها رسیده و در تاریخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۲ به تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت رسیده است.

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ الحاقیه شماره ۲ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان- تعیین مبالغ ثبت نام در دوره ها

با سلام و احترام؛

به پیوست الحاقیه شماره ۲ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان با موضوع "تعیین مبالغ ثبت نام در دوره‌های آموزشی سازمان" که در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۲۵ به تصویب شورای مرکزی رسیده است، جهت اطلاع و اجرا ابلاغ می گردد. لازم به ذکر است که با ابلاغ این الحاقیه و به منظور حفظ وحدت رویه، مبالغ ثبت نامی در دوره‌های آموزشی برگزار شده در سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها می‌بایست مطابق با ضوابط اعلامی تعیین گردد و مبالغ ثبت نامی خارج از بازه تعیین شده، مورد تایید سازمان مرکزی قرار نخواهد گرفت. فلذا شایسته است ترتیبی اتخاذ نمایید تا موارد در اختیار بخش آموزش سازمان استان نیز قرار گیرد.

رضا بستامی
رئیس سازمان



بسمه تعالی

الحاقیه شماره ۲ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن

تعیین مبالغ ثبت نام در دوره‌های آموزشی سازمان

ماده ۱- پیرو ابلاغ دستورالعمل جامع آموزش سازمان طی نامه شماره ۱۴۰۴د/۱۰۰/۲۳۶۳ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۲۴، مبلغ ثبت نام در دوره‌های آموزشی مندرج در دستورالعمل مزبور، به شرح جدول ذیل می‌باشد:

مبالغ ثبت نام در دوره‌های آموزشی مندرج در دستورالعمل جامع آموزش سازمان

ردیف	نوع دوره	توضیحات	ساعت دوره	مبلغ ثبت نام بر حسب P	توضیحات
۱	الزامی	صدور	۴	۰/۴	
۲	الزامی	صدور	۸	۰/۶	
۳	الزامی	صدور	۱۲	۰/۷	
۴	الزامی	صدور	۱۶	۰/۸	
۵	الزامی	ارتقاء از ۳ به ۲	۴	۰/۵	
۶	الزامی	ارتقاء از ۳ به ۲	۸	۰/۷	
۷	الزامی	ارتقاء از ۳ به ۲	۱۲	۰/۹	
۸	الزامی	ارتقاء از ۳ به ۲	۱۶	۱/۱	
۹	الزامی	ارتقاء از ۲ به ۱	۴	۰/۶	
۱۰	الزامی	ارتقاء از ۲ به ۱	۸	۰/۸	
۱۱	الزامی	ارتقاء از ۲ به ۱	۱۲	۱	
۱۲	الزامی	ارتقاء از ۲ به ۱	۱۶	۱/۲	
۱۳	الزامی	ارتقاء از ۱ به ارشد	۴	۰/۸	
۱۴	الزامی	ارتقاء از ۱ به ارشد	۸	۱	
۱۵	الزامی	ارتقاء از ۱ به ارشد	۱۲	۱/۲	
۱۶	الزامی	ارتقاء از ۱ به ارشد	۱۶	۱/۴	
۱۷	ارجاع کار	-	۳۲	۰/۸	
۱۸	تئوری کارآموزی	-	۳۲	۰/۷	
۱۹	خدمات برجسته	-	۳۲	-	تعیین مبلغ در اختیار استان
۲۰	جبرانی نقشه برداری	-	۴	۰/۶	
۲۱	جبرانی نقشه برداری	-	۸	۰/۷	
۲۲	جبرانی نقشه برداری	-	۱۲	۰/۸	
۲۳	جبرانی نقشه برداری	-	۱۶	۰/۹	

ماده ۲- با توجه به مصوبه هیئت مدیره، سازمان نظام مهندسی معدن استان می تواند با در نظر گرفتن شرایط برگزاری دوره شامل نحوه برگزاری (حضوری یا مجازی)، تعداد ثبت نام کنندگان و سایر شرایط، تا ۳۰ درصد به مبالغ مندرج در جدول فوق اضافه یا کسر نماید.

ماده ۳- مبلغ ثبت نام در دوره های آموزشی خدمات برجسته، با توجه به مصوبه هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان تعیین می شود اما در هر صورت نمی تواند از سقف ۲P تجاوز نماید.

ماده ۴- مبلغ ثبت نام در بازدیدهای علمی خدمات برجسته و بازدیدهای عملی کارآموزی با توجه به مصوبه هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان تعیین می شود.

ماده ۵- در خصوص دوره های آموزشی مشترک برای چندین پایه، ملاک تعیین مبلغ ثبت نام، پایه پایین تر می باشد. به عنوان مثال در صورتی که یک دوره آموزشی برای صدور پروانه اشتغال و ارتقاء پایه از ۳ به ۲ تعریف شده باشد، ملاک تعیین مبلغ ثبت نام، صدور پروانه اشتغال می باشد.

ماده ۶- تمامی مبالغ ثبت نام در دوره های آموزشی باید مطابق با ضوابط مندرج در این الحاقیه تعیین و پرداخت آن از طریق سامانه سنم صورت گیرد. اخذ هر گونه مبالغی از اعضا تحت عنوان پیش ثبت نام و یا عناوین مشابه در خارج از سامانه سنم ممنوع بوده و در صورت مشاهده چنین مواردی، مطابق با ضوابط و قوانین موجود رسیدگی و برخورد خواهد شد. در این خصوص، شرایط استثنا تنها با درخواست سازمان نظام مهندسی معدن استان و مجوز سازمان مرکزی امکان پذیر است.

ماده ۷- این الحاقیه در ۷ ماده و در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۲۵ به تصویب شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران رسیده و از زمان تصویب، لازم الاجرا می باشد.

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ الحاقیه شماره ۳ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان - شیوه نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره های آموزشی

با سلام و احترام؛

به پیوست الحاقیه شماره ۳ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان با موضوع "شیوه نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره های آموزشی" منضم به فرم های مربوطه ارسال می گردد. در تدوین این الحاقیه که در جلسه مورخ ۱۴۰۴/۱۲/۲۵ به تایید شورای مرکزی سازمان نیز رسیده است، از نقطه نظرات و پیشنهادات سازمان های نظام مهندسی معدن استان ها نیز استفاده شده است. فلذا ضمن ابلاغ این الحاقیه، موارد ذیل جهت اطلاع اعلام می گردد:

— درخواست های متقاضیان جدید تدریس در دوره های آموزشی سازمان من جمله متقاضیانی که پرونده آنان در سامانه سنم هنوز به تایید نهایی نرسیده است، از تاریخ این نامه مطابق با مفاد الحاقیه شماره ۳ و از طریق کمیته آموزش و پژوهش سازمان استان و شورای تشخیص صلاحیت مدرسین بررسی خواهد شد.

— مدرسان تایید صلاحیت شده سازمان که اسامی و مشخصات آنان در بانک مدرسین سامانه سنم ثبت شده است، تا انتهای سال جاری فرصت دارند که خود را با شرایط مندرج در این الحاقیه وفق داده و درخواست خود را به انضمام مدارک مورد نیاز به کمیته آموزش و پژوهش سازمان استان ارسال نمایند. لازم به ذکر است که در صورت عدم انجام تا تاریخ ذکر شده، کد مدرسی این افراد برای سال آتی حذف خواهد شد.

— الحاقیه ابلاغی در وبسایت سازمان نظام مهندسی معدن ایران به آدرس www.imeo.ir بخش نظام نامه ها و دستورالعمل ها جهت اطلاع و دسترسی عموم قرار داده شده است.

— سازمان های نظام مهندسی معدن استان ها موظف هستند حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۵/۰۶/۲۱ اسامی اعضای کمیته آموزش و پژوهش سازمان استان را مطابق با مفاد این الحاقیه به سازمان مرکزی اعلام نمایند.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

اعضای محترم شورای مرکزی سازمان: جهت استحضار.

بسمه تعالی

الحاقیه شماره ۳ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن

(مربوطه به بند ۱-۳)

شیوه‌نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی

ماده ۱- کلیات

۱-۱- آشنایی

این شیوه‌نامه که نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی سازمان را مشخص می‌کند، بر مبنای جزء دوم از بند ۱-۳ دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن تدوین شده است.

از زمان ابلاغ این شیوه‌نامه، صلاحیت کلیه متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی سازمان، به منظور اخذ مجوز تدریس می‌بایست مطابق با مفاد این شیوه‌نامه بررسی شود.

دارندگان پروانه اشتغال در زمینه آموزش و پژوهش از بررسی مطابق با مفاد این شیوه‌نامه مستثنی هستند. برای دارندگان پروانه اشتغال در زمینه آموزش و پژوهش، بدون بررسی مدارک، امتیازات به شرح جدول ۱ لحاظ شده و تنها فرم شماره ۱ توسط این اشخاص تکمیل و از طریق سازمان استان جهت بررسی به شورای تشخیص صلاحیت مدرسین ارسال خواهد شد.

جدول ۱- امتیاز لحاظ شده برای دارندگان پروانه اشتغال در زمینه آموزش و پژوهش

ردیف	پایه پروانه اشتغال	امتیاز لحاظ شده
۱	ارشد	۸۵
۲	یک	۷۵
۳	دو	۶۵
۴	سه	۵۵

۲-۱- تعاریف

- سازمان: منظور سازمان نظام مهندسی معدن است.
- سازمان مرکزی: منظور سازمان نظام مهندسی معدن ایران است.
- شورای مرکزی: منظور شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران است که مطابق با مفاد قانون نظام مهندسی معدن تشکیل می‌شود.
- سازمان استان: منظور سازمان نظام مهندسی معدن استان است.
- قانون: منظور قانون نظام مهندسی معدن است.
- شورا: منظور شورای تشخیص صلاحیت مدرسین است که طبق مفاد این دستورالعمل تشکیل می‌شود.
- کمیته: منظور کمیته آموزش و پژوهش سازمان استان است که مطابق با مفاد این دستورالعمل تشکیل می‌شود.
- گواهی: منظور گواهی صلاحیت تدریس در دوره‌های آموزشی سازمان است که توسط سازمان مرکزی صادر می‌شود.

- متقاضی: منظور متقاضی دریافت گواهی صلاحیت تدریس در دوره‌های آموزشی سازمان نظام مهندسی معدن است که مطابق با مفاد این شیوه‌نامه، تعیین صلاحیت می‌شود.

ماده ۲- ساختار بررسی صلاحیت متقاضیان

۱-۲- شورای تشخیص صلاحیت مدرسین

- به منظور نظارت بر صحت مراحل تشخیص صلاحیت و تأیید درخواست‌های متقاضیان، "شورای تشخیص صلاحیت مدرسین"، مرکب از رئیس سازمان مرکزی، مدیر آموزش و پژوهش سازمان مرکزی و روسای گروه‌های تخصصی چهارگانه سازمان مرکزی به فراخور رسته مورد درخواست متقاضی تشکیل می‌شود.
- وظایف و اختیارات کلی شورا شامل موارد زیر است:
- نظارت بر مراحل تشخیص صلاحیت مدرسین
- بررسی امتیازهای تعیین شده و تعیین صحت، کاهش یا افزایش امتیازها.
- ارجاع موارد به کمیته استان برای بررسی مجدد.
- بررسی پیشنهادهای اصلاحی.
- بررسی تغییرات امتیازهای محاسبه شده قبلی حسب درخواست کمیته استان
- پیشنهاد اصلاح پاره‌ای از موارد دستورالعمل.
- رسیدگی و اعلام نظر نهایی نسبت به شکایات.
- اعلام نظر در موارد ابهام در این دستورالعمل.
- نظارت بر عملکرد مدرسان تایید صلاحیت شده و در صورت لزوم بازنگری در مجوزهای صادره (شامل لغو صلاحیت یا ارتقاء صلاحیت)

۲-۲- کمیته آموزش و پژوهش سازمان استان

- به منظور بررسی درخواست‌ها، ارزشیابی، تشخیص صلاحیت و تعیین امتیازهای متقاضیان در دوره‌های آموزشی سازمان، کمیته آموزش و پژوهش در سازمان استان تشکیل می‌شود. شرح وظایف کمیته طبق مفاد این دستورالعمل است. کمیته مرکب از ۳ نفر می‌باشد، شامل رییس سازمان استان، مسئول آموزش سازمان استان، و نماینده گروه‌های تخصصی چهارگانه سازمان استان با پایه حداقل ۲ و ۵ سال سابقه آموزشی به فراخور رسته مورد درخواست متقاضی تشکیل می‌شود.
- وظایف اصلی کمیته به شرح ذیل است:
- بررسی درخواست متقاضیان.
- ارزیابی و نظارت بر کیفیت و کمیت دوره‌های آموزشی و عملکرد مدرسان.
- ارائه گزارش‌های سه ماهه به هیات مدیره سازمان استان.
- برگزاری جلسات مصاحبه تخصصی برای متقاضیان.
- بررسی و تصویب پیشنهادات فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی سازمان استان نظیر انتشار کتاب، برگزاری سمینارها و مسابقات و طرح‌های پژوهشی.

تبصره: به منظور بررسی درخواست‌های متقاضیان در کمیته، حق‌الجلسه تنها به عضو سوم کمیته (نماینده گروه تخصصی با پایه حداقل ۲ و ۵ سال سابقه آموزشی) تعلق می‌گیرد.

ماده ۳- شرایط صدور گواهی

به منظور صدور گواهی، شخص متقاضی باید حداقل ۵۰ امتیاز از ۱۰۰ امتیاز ممکن را اخذ نماید. شاخص‌های مورد بررسی و همچنین امتیاز مربوط به هر شاخص در جدول ۲ درج شده است.

ماده ۴- تعیین امتیازها

۴-۱- امتیاز صلاحیت عمومی

امتیاز مربوط به صلاحیت عمومی متقاضی حداکثر ۱۳ و شامل تعهدات اخلاقی و حسن شهرت، تعهدات کاری، برخورد اجتماعی، پوشش ظاهری، مسئولیت‌پذیری، علاقه‌مندی فرد به تدریس، قدرت بیان و انتقال مفاهیم و توانایی مواجهه با ناملازمات (سعه صدر) است که از طریق مصاحبه کمیته به فرد متقاضی اعطا خواهد شد. امتیازات مربوط به بررسی صلاحیت عمومی، مطابق با جدول ۳ است.

تبصره: در جلسه مصاحبه کمیته با فرد متقاضی، یک نفر نماینده از جانب شورا حضور خواهد داشت و بر فرآیند مصاحبه و نحوه اعطای نمرات نظارت خواهد کرد.

جدول ۲- شاخص‌های مورد بررسی و حداکثر امتیاز مربوط به هر شاخص در فرآیند صدور گواهی

ردیف	شاخص	حداکثر امتیاز
۱	صلاحیت عمومی	۱۳
۲	مدرک تحصیلی	۲۰
۳	سوابق پژوهشی و تشویقات	۷
۴	سوابق کاری طراحی، نظارت و اجرا	۱۵
۵	سوابق تدریس	۲۷
۶	پروانه اشتغال	۱۸
مجموع امتیازات		۱۰۰

جدول ۳- امتیارات مربوط به تعیین صلاحیت عمومی متقاضی و نحوه تعیین امتیازات

ردیف	شاخص	حداکثر امتیاز	نحوه تعیین امتیاز
۱	تعهدات اخلاقی و حسن شهرت	۱	مصاحبه کمیته با فرد متقاضی
۲	تعهدات کاری	۱	
۳	برخورد اجتماعی	۱	
۴	پوشش ظاهری	۱	
۵	مسئولیت پذیری	۱/۵	
۶	علاقه مندی فرد به تدریس	۳	
۷	قدرت بیان و انتقال مفاهیم	۳	
۸	توانایی مواجهه با ناملازمات (سعه صدر)	۱/۵	
	مجموع امتیازات	۱۳	

۴-۲- امتیاز مدرک تحصیلی

برای تعیین امتیاز مربوط به مدرک تحصیلی، همواره آخرین مقطع تحصیلی متقاضی مورد نظر قرار می گیرد. امتیازهای مدارک تحصیلی کارشناسی و بالاتر به ترتیب زیر تعیین می شود:

– دکتری: ۲۰ امتیاز.

– کارشناسی ارشد: ۱۵ امتیاز.

– کارشناسی: ۷ امتیاز.

پس از تعیین اولیه امتیاز مدرک تحصیلی، با توجه به رسته مورد تقاضا برای تدریس، امتیاز مدرک تحصیلی در ضرایبی مطابق با جدول ۴ ضرب شده و امتیاز نهایی مدرک تحصیلی برای متقاضی تعیین می شود.

۴-۳- امتیاز سوابق پژوهشی و تشویقات

سوابق پژوهشی و تشویقات شامل تالیف یا ترجمه کتاب، مقالات علمی و کنفرانسی، طرح پژوهشی و ابتکارات و نوآوری ها و امتیاز مربوط به تشویقات به شرح ذیل می باشد. حداکثر امتیاز مربوط به سوابق پژوهشی و تشویقات ۷ امتیاز است.

۴-۳-۱- تالیف یا ترجمه کتاب

برای کتاب های مرتبط با رشته تخصصی، با ارائه صفحه مشخصات کتاب که حاوی نام مولف یا مترجم باشد، به ترتیب زیر تا سقف ۲ امتیاز منظور می شود.

– تالیف هر کتاب انفرادی ۱ امتیاز و گروهی هر کدام ۰/۷۵ امتیاز

– ترجمه هر کتاب انفرادی ۰/۵ امتیاز و گروهی هر کدام ۰/۲۵ امتیاز

جدول ۴- ضریب تصحیح امتیاز مدرک تحصیلی نسبت به رسته مورد تقاضا برای تدریس

رسته مورد تقاضا / گرایش مدرک تحصیلی	پی جویی و اکتشاف	استخراج معدن	کانه آرای و فرآوری	متالورژی استخراجی	نقشه برداری
معدن اکتشاف	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰
معدن استخراج	۰/۵	۱	۰/۵	۰	۰/۵
معدن تونلسازی	۰/۵	۱	۰	۰	۰
معدن مکانیک سنگ	۰/۵	۱	۰	۰	۰
معدن فنی و اقتصادی	۰/۵	۱	۰	۰	۰
معدن محیط زیست	۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰
معدن - سایر گرایش ها	۰/۷۵	۰/۷۵	۰	۰	۰
معدن کانه آرای و فرآوری	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰
کلیه گرایش های متالورژی	۰	۰	۱	۱	۰
کلیه گرایش های زمین شناسی	۱	۰/۲۵	۰	۰	۰
کلیه گرایش های نقشه برداری	۰	۰	۰	۰	۱

۴-۳-۲- مقالات علمی و کنفرانسی

برای مقالات علمی و شرکت در کنفرانس ها، با ارائه کپی صفحه ای از نشریه یا مجموعه مقالات که حاوی مشخصات متقاضی و عنوان مقاله باشد، به ترتیب زیر تا سقف ۲ امتیاز منظور می شود.

- برای هر مقاله تخصصی مرتبط که در مجله علمی یا حرفه ای معتبر یا در مجموعه مقالات سمینارهای تخصصی، به چاپ رسیده باشد، ۰/۲۵ امتیاز در نظر گرفته می شود.
- به مقالاتی که به صورت پوستر ارائه شده ولی در مجموعه مقالات به چاپ رسیده باشد ۰/۲۵ امتیاز تعلق می گیرد.
- امتیاز مقاله هایی که در مجلات معتبر بین المللی دارای نمایه ISI به چاپ رسیده باشد، ۰/۵ است.
- مقاله هایی که پذیرش نگرفته باشد، گزارش هایی که تهیه آن جزئی از وظایف شغلی بوده و یا در نشریات درون سازمانی منتشر شده و یا ایراد سخنرانی در هرگونه گردهمایی امتیازی ندارد.

۴-۳-۳- طرح های پژوهشی و فعالیت های معدنی

برای هر طرح پژوهشی به پایان رسیده توسط متقاضی در حوزه فعالیت های معدنی ۱ امتیاز و هر طرح فعالیت معدنی (طرح اکتشاف، گزارش پایان عملیات اکتشاف، طرح بهره برداری، طرح کانه آرای، فرآوری و صنایع معدنی)، ۰/۵ تا سقف ۱ امتیاز منظور می شود. حداکثر امتیاز طرح های پژوهشی و فعالیت های معدنی ۲ امتیاز می باشد.

۴-۳-۴- ابتکارات و نوآوری ها

برای هر نوع اختراع و نوآوری در زمینه های مرتبط با فعالیت های معدنی، که دارای گواهی نامه از مراجع ذیربط یا تاییدیه از سازمان ثبت اختراعات و اکتشافات کشور می باشد، ۰/۵ امتیاز و در مجموع ۲ امتیاز منظور می شود.

۴-۳-۵- امتیاز تشویقات

امتیاز مربوط به تشویقات به شرح ذیل و حداکثر ۱ امتیاز می باشد.

- برای احراز هر عنوان نمونه و برجسته جهانی یا کشوری یا استانی در زمینه حرفه ای، ۰/۵ امتیاز با ارائه حکم، منظور می شود. قابل توجه اینکه تشویق نامه ها و تقدیر نامه های درون سازمانی امتیازی ندارند.
- برای احراز رتبه اول در مقاطع تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در پایان دوره تحصیلی، با ارائه مدرک مربوطه ۰/۵ امتیاز منظور می شود.

۴-۵- امتیاز سوابق کاری طراحی، نظارت و اجرا

برای هر سال سابقه کار مرتبط با فعالیت های معدنی متقاضی در زمینه های نظارت، اجرا، طراحی و امور آزمایشگاهی، بین صفر تا ۱ امتیاز و در مجموع حداکثر تا ۱۵ امتیاز قابل تعیین است.

در هر یک از سال هایی که اشتغال متقاضی در رشته دیگری غیر از رشته مورد تقاضا برای تدریس بوده، ابتدا امتیاز مربوط به زمینه سابقه کار واقعی تعیین و سپس در ضریبی مطابق جدول ۵ ضرب می شود. در نهایت امتیاز تعیین شده، با توجه به زمینه تخصصی سابقه کار متقاضی در ضرایب جدول ۶ ضرب می شود. تشخیص زمینه تخصصی سابقه کار به عهده کمیته است.

جدول ۵- ضریب تصحیح امتیاز سابقه کار در رشته های مختلف نسبت به رشته مورد تقاضا برای تدریس

رشته مورد تقاضا	پی جویی و اکتشاف	استخراج معدن	کانه آرای و فرآوری	متالورژی استخراجی	نقشه برداری
پی جویی و اکتشاف	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰/۲۵
استخراج معدن	۰/۵	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۷۵
کانه آرای و فرآوری	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰
متالورژی استخراجی	۰	۰	۱	۱	۰
نقشه برداری	۰	۰/۵	۰	۰	۱

جدول ۶- ضریب تصحیح زمینه سابقه کار

زمینه سابقه کار	ضریب تصحیح
مشاغل طراحی	۱
مشاغل نظارتی	۰/۷۵
مشاغل اجرایی	۰/۵
مشاغل ستادی	۰/۵
مشاغل آزمایشگاهی	۰/۵
سایر مشاغل مرتبط	۰/۲۵

در خصوص مشاغل پاره وقت، با در نظر گرفتن نسبت مدت زمان اشتغال به نسبت یک سال کامل، امتیاز سابقه کار تعیین می شود.

۴-۷- امتیاز سوابق تدریس

برای هر سال سابقه تدریس متقاضی به شرح ذیل تا سقف ۲۷ امتیاز منظور خواهد شد:

- برای اعضای هیئت علمی تمام‌وقت، به ازای هر سال تدریس در مقاطع کارشناسی و بالاتر در رشته‌های اصلی و مرتبط در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی (شامل دانشگاه‌های دولتی و غیر انتفاعی مورد تایید) و دانشگاه آزاد اسلامی، ۲ امتیاز منظور خواهد شد (حداکثر امتیاز ۲۵).
 - به ازای تدریس هر درس به صورت حق‌التدریس در مقاطع کارشناسی و بالاتر در رشته‌های اصلی و مرتبط در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی (شامل دانشگاه‌های دولتی و غیر انتفاعی مورد تایید) و دانشگاه آزاد اسلامی ۰/۵ امتیاز منظور خواهد شد. سقف امتیاز دریافتی به ازای هر سال ۱ امتیاز و در مجموع تا سقف ۱۵ امتیاز می‌باشد.
 - به ازای هر دوره تدریس در سازمان استان و سازمان مرکزی، ۰/۲ امتیاز منظور خواهد شد (حداکثر امتیاز ۸).
 - به ازای هر دوره تدریس در سایر موسسات، سازمان‌ها، شرکت‌ها و ادارات دولتی و خصوصی، ۰/۱۵ امتیاز منظور خواهد شد (حداکثر امتیاز ۴).
- تبصره ۱: سابقه تدریس فقط در دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، آموزشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها، موسسات، سازمان‌ها، شرکت‌ها و ادارات دولتی و خصوصی که موضوع فعالیت آن‌ها در یکی از رشته‌های موضوع قانون است، در نظر گرفته خواهد شد.
- تبصره ۲: برای اعضای هیئت علمی تمام‌وقت، ملاک سابقه تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌های آزاد، برآیند دوره‌های تدریس شده در آن سال است و برای سابقه تدریس در رشته‌های مختلف، ملاک دروس غالب است.
- پس از تعیین امتیاز سابقه تدریس، امتیاز محاسبه شده برای هر سال سابقه تدریس (مربوط به تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی) یا هر دوره آموزشی (برای تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی به صورت حق‌التدریس، سازمان استان، سازمان مرکزی و سایر موسسات، سازمان‌ها، شرکت‌ها و ادارات دولتی و خصوصی)، امتیاز محاسبه شده با توجه به رسته مورد تقاضا برای تدریس در ضرایبی مطابق با جدول ۷ ضرب و امتیاز نهایی سابقه تدریس به ازای هر سال یا دوره محاسبه خواهد شد.

جدول ۷- ضریب تصحیح امتیاز سابقه تدریس در رشته‌های مختلف نسبت به رسته مورد تقاضا

رسته مورد تقاضا / رسته سابقه تدریس	پی جویی و اکتشاف	استخراج معدن	کانه آرای و فراآوری	متالورژی استخراجی	نقشه برداری
پی جویی و اکتشاف	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰/۲۵
استخراج معدن	۰/۵	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۷۵
کانه آرای و فراآوری	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰
متالورژی استخراجی	۰	۰	۱	۱	۰
نقشه برداری	۰	۰/۵	۰	۰	۱

۴-۸- امتیاز پروانه اشتغال

- با توجه به زمینه و پایه پروانه اشتغال متقاضی، امتیاز مطابق با جدول ۸ تعلق خواهد گرفت.
- ملاک امتیاز پروانه اشتغال، بالاترین امتیاز ممکن اخذ شده از دو زمینه و دو پایه موجود در پروانه اشتغال است.
 - امتیاز پروانه اشتغال متقاضیان کارورز ۴ و متقاضیانی که عضو سازمان نیستند، صفر می‌باشد.

پس از تعیین امتیاز اولیه پروانه اشتغال، امتیاز محاسبه شده با توجه به رسته مورد تقاضا برای تدریس در ضرابی مطابق با جدول ۹ ضرب و امتیاز نهایی پروانه اشتغال محاسبه خواهد شد.

جدول ۸- امتیاز پروانه اشتغال متقاضی

پایه پروانه اشتغال	ارشد	یک	دو	سه
زمینه پروانه اشتغال				
طراحی	۱۵	۱۳	۱۱	۹
نظارت	۱۳	۱۱	۹	۸
اجرا	۱۱	۹	۷	۶
امور آزمایشگاهی	۱۲	۱۰	۸	۷

جدول ۹- ضریب تصحیح امتیاز پروانه اشتغال نسبت به رسته مورد تقاضا برای تدریس

رسته پروانه اشتغال	پی جویی و اکتشاف	استخراج معدن	کانه آرایی و فراآوری	متالورژی استخراجی	نقشه برداری
رسته مورد تقاضا					
پی جویی و اکتشاف	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰/۲۵
استخراج معدن	۰/۵	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۷۵
کانه آرایی و فراآوری	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰
متالورژی استخراجی	۰	۰	۱	۱	۰
نقشه برداری	۰	۰/۵	۰	۰	۱

۹-۴- امتیاز نهایی متقاضی

پس از تعیین مجموع امتیازات متقاضی از شاخص‌های مختلف، امتیاز نهایی با توجه به نوع دوره درخواستی و قابلیت‌های احراز شده متقاضی از بخش‌های مختلف، در ضریبی بین صفر تا ۱ ضرب خواهد شد. در این حالت برای هر یک از دوره‌های درخواستی امتیازی بین صفر تا ۱۰۰ تعیین خواهد شد که در صورتی که امتیاز متقاضی بیشتر از ۵۰ باشد، دوره درخواستی مورد تایید قرار خواهد گرفت.

ماده ۵- نحوه بررسی و صدور گواهی

۱-۵- طریقه درخواست و ثبت تقاضا

هر شخص حقیقی می‌تواند طبق فرم شماره ۱، درخواست تایید صلاحیت و صدور گواهی کند. مطابق با این فرم رسته مورد نظر (متقاضی حق انتخاب یک رسته را دارد) و دوره‌های مورد نظر مرتبط با رسته (لیست دوره‌های مرتبط با هر رسته در پیوست ۱ ارائه شده است) انتخاب می‌شود.

دبیرخانه سازمان استان متقاضی را راهنمایی می‌کند تا مدارک مورد نیاز برای صدور گواهی را به ترتیب زیر تهیه نموده (چنانچه در پرونده موجود نباشد) و همراه با تقاضای صدور گواهی درسامانه سنم بارگزاری نماید.

یک نسخه تصویر شناسنامه و کارت ملی

- مدرک عضویت در سازمان یا پروانه اشتغال (در صورت عضویت در سازمان).
 - ۲ عدد عکس 3×4 (ترجیحاً رنگی).
 - یک نسخه تصویر مدرک(های) تحصیلی.
 - یک نسخه خلاصه سوابق اشتغال که طبق فرم شماره ۲ توسط متقاضی تکمیل می‌شود.
 - یک نسخه خلاصه سوابق تدریس که طبق فرم شماره ۳ توسط متقاضی تکمیل می‌شود.
 - یک نسخه مستندات مربوط به سوابق پژوهشی، تشویقات و سوابق حرفه‌ای
 - یک نسخه تصویر مدارک و مستندات مربوط به فرم‌های شماره ۲ و ۳
- یک نسخه اصل هر یک از مدارک نیز باید به دبیرخانه سازمان استان ارائه شود. دبیرخانه سازمان استان پس از بررسی اصل مدارک و تصدیق اعتبار آن‌ها و انطباق تصاویر و تایید موارد بارگزاری شده در سامانه با مدارک اصلی، تقاضا را پذیرفته و برابر اصل بودن تصاویر مدارک ارائه شده را روی آن‌ها گواهی یا مهر می‌کند و مدارک اصلی را به متقاضی برمی‌گرداند.
- به منظور اطلاع متقاضی از چگونگی و کیفیت مدارک مورد نیاز برای صدور گواهی، دبیرخانه سازمان استان موظف است فایل پی دی اف یک نسخه از شیوه‌نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی را هنگام درخواست صدور گواهی در اختیار متقاضی قرار دهد.
- اصل تقاضا و کلیه مدارک منضم به آن به کمیته ارجاع می‌شود. کمیته ابتدا کلیه مدارک را بررسی نموده و چنانچه پاره‌ای از مدارک متقاضی ناقص یا ناصحیح باشد یا مدارک اضافی لازم باشد، در اسرع وقت مراتب را به دبیرخانه سازمان استان اطلاع می‌دهد تا جهت اعلام به متقاضی ارسال شود.
- این اعلام باید ظرف مدت ۱۵ روز، از تاریخ ثبت تقاضا، انجام شود. بدیهی است که در صورت کسر مدارک، نوبت بررسی نیز مجدداً پس از تکمیل مدارک تعیین خواهد شد.
- متقاضی پس از تکمیل موارد خواسته شده، آن‌ها را مجدداً به دبیرخانه سازمان استان تحویل داده و دبیرخانه درخواست را در نوبت بررسی توسط کمیته قرار خواهد داد.

۵-۲- بررسی توسط کمیته

کمیته، پس از بررسی اولیه و تأیید کامل بودن مدارک متقاضی، متقاضی را جهت انجام مصاحبه به منظور بررسی صلاحیت عمومی متقاضی دعوت و امتیازت مربوط به صلاحیت عمومی متقاضی را در فرم شماره ۴-۱ تکمیل می‌نماید.

امتیازات متقاضی مربوط به سایر بندها، مطابق با بند ۴ این شیوه‌نامه برای هر دوره آموزشی تعیین می‌کند. امتیازات کمیته برای مدرک تحصیلی در فرم شماره ۴-۲، سوابق پژوهشی و تشویقات در فرم شماره ۴-۳، سوابق کاری (طراحی، نظارت و اجرا) در فرم شماره ۴-۴، سوابق تدریس در فرم شماره ۴-۵ و امتیاز پروانه اشتغال در فرم شماره ۴-۶ تکمیل خواهد شد. نتایج بررسی کمیته و امتیازهای مربوط به هریک از عوامل، در فرم شماره ۵ درج می‌شود. این فرم با امضای هر سه نفر عضو کمیته اعتبار داشته و باید مورد تایید سازمان استان نیز قرار گیرد.

۵-۳- بررسی توسط شورا

مدارک مربوط به هر فرد ابتدا توسط کارشناسان مدیریت آموزش و پژوهش سازمان مرکزی بررسی می شود و چنانچه مواردی را ناقص یا ناصحیح تشخیص دهند، جهت تکمیل و اصلاح به سازمان استان مربوط عودت می دهند. در صورت بی نقص بودن مدارک یا پس از تکمیل و اصلاح آن ها، به ترتیب تاریخ وصول از هر سازمان استان در دستور کار شورا قرار می گیرد. شورا پس از بررسی فرم ها و مدارک ارسالی مربوط به هر فرد، صحت مراحل تشخیص صلاحیت و امتیازهای تعیین شده توسط کمیته را در فرم شماره ۵ تأیید، اصلاح و یا رد می نماید. نتایج بررسی شورا باید به امضای اکثریت اعضای شورا برسد.

۵-۴- صدور گواهی

در نهایت پس از تأیید شورا، گواهی صلاحیت برای متقاضی و برای دوره های آموزشی مورد درخواست صادر مطابق با فرم شماره ۶ توسط سازمان مرکزی صادر می شود.

ماده ۶- موارد متفرقه

۱. مدت اعتبار گواهی های صادره سه سال از زمان صدور می باشد و در کل کشور اعتبار دارد.
۲. سقف تعداد دوره های درخواستی، ۱۵ عنوان دوره بوده و در صورتی که تعداد دوره های تأیید شده متقاضی کمتر از ۱۵ عنوان باشد، متقاضی تا یک بار در زمان اعتبار گواهی، می تواند درخواست ارتقاء گواهی و اضافه شدن دوره های جدید نماید.
۳. در صورتی که متقاضی در مدت زمان اعتبار گواهی، اقدام به تدریس عنوان دوره تأیید صلاحیت شده ننماید، در زمان تمدید گواهی و یا ارتقاء گواهی، عنوان دوره مورد نظر از لیست دوره های تأیید صلاحیت شده متقاضی حذف خواهد شد.
۴. در صورتی که عملکرد آموزشی متقاضی در تدریس عنوان و یا عناوینی از دوره های آموزشی تأیید صلاحیت شده کمتر از ۵۰ درصد باشد (عملکرد آموزشی با توجه به امتیاز کمیته و یا در صورت وجود، نتایج نظرسنجی شرکت کنندگان در دوره های آموزشی تعیین خواهد شد)، عنوان یا عناوین دوره های مورد نظر، در زمان تمدید و یا اعتبار گواهی از لیست دوره های تأیید صلاحیت شده متقاضی حذف خواهد شد.
۵. چنانچه در استانی کمیته تشکیل نشود، شورا، کمیته یکی از سازمان استان های مجاور آن استان را به این منظور تعیین خواهد کرد.
۶. چنانچه شورا بررسی صلاحیت یک عضو را در استان محل عضویتش به صلاح نداند، می تواند یکی از سازمان استان های مجاور آن استان را به این منظور تعیین نماید.
۷. شورا می تواند فرآیند بررسی تأیید صلاحیت مدرسین دوره های آموزشی مورد نیاز سازمان مرکزی را راسا و بدون ارجاع درخواست به سازمان استان انجام دهد.
۸. در خصوص عناوین دوره های آموزشی مشترک در چندین رسته (به عنوان مثال دوره آشنایی با GPS و نحوه کار با آن که در رسته های پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن مشترک می باشد) ملاک انتخاب رسته، پیوست ۱ در این شیوه نامه می باشد. در صورت تأیید عناوین دوره های اشاره شده، عنوان دوره برای رسته های دیگر توسط شورا به عناوین

دوره های آموزشی مورد تایید متقاضی اضافه خواهد شد و تحت عنوان یک عنوان دوره در گواهی تایید صلاحیت متقاضی لحاظ خواهد شد.

۹. در خصوص عناوین دوره های آموزشی مشترک در چندین نوع دوره (به عنوان مثال دوره آموزشی مسئولین فنی که در عناوین دوره های آموزشی الزامی، کارآموزی و ارجاع کار مشترک می باشد)، در صورت انتخاب رسته مطابق با پیوست ۱ این شیوه نامه و تایید از جانب شورا، عنوان دوره برای انواع دیگر دوره ها توسط شورا به عناوین دوره های آموزشی مورد تایید متقاضی اضافه خواهد شد و تحت عنوان یک عنوان دوره در گواهی تایید صلاحیت متقاضی لحاظ خواهد شد.

۱۰. دوره های آموزشی با عنوان مباحث ویژه که در انواع رسته ها و دوره های آموزشی در نظر گرفته شده است، تنها برای متقاضی تایید صلاحیت شده قابلیت اضافه شدن را دارد. به منظور انجام این کار، طی نامه رسمی از جانب سازمان استان و با تایید کمیته، عنوان دوره آموزشی به همراه سرفصل مربوطه، برای سازمان مرکزی ارسال و موارد مستقیماً در شورا بررسی شده و در صورت موافقت شورا، عنوان مباحث ویژه به عناوین دوره های آموزشی مورد تایید عضو اضافه خواهد شد. در خصوص دوره های آموزشی مباحث ویژه، رعایت بند ۲ از ماده ۶ الزامی نمی باشد.

ماده ۷- تمدید اعتبار گواهی

در صورت اتمام مدت اعتبار گواهی، متقاضی در صورت تمایل به تدریس در سازمان، باید درخواست جدید خود را برای کمیته استان ارسال نماید. در بررسی تمدید اعتبار گواهی، قبل از سپری شدن مدت اعتبار نیازی به بررسی مجدد مدارک متقاضی نبوده و فقط عملکرد آموزشی وی مطابق با بندهای ۳ و ۴ از ماده ۶ این شیوه نامه ارزیابی خواهد شد. لازم به ذکر است که در صورت درخواست تمدید اعتبار پس از اتمام مدت اعتبار، فرآیند مشابه با فرآیند صدور بوده و تمامی مدارک مجدداً بررسی خواهد شد.

فرم درخواست تمدید اعتبار گواهی مطابق با فرم شماره ۷ است.

ماده ۸- ارتقاء گواهی

هر متقاضی یک بار در مدت زمان اعتبار گواهی (سه سال از تاریخ صدور) می تواند درخواست ارتقاء گواهی و اضافه شدن عناوین دوره های آموزشی (با شرط رعایت بند ۲ از ماده ۶ این شیوه نامه) به گواهی خود نماید. فرآیند ارتقاء گواهی مشابه با فرآیند صدور گواهی برای اولین بار می باشد.

هنگام درخواست ارتقاء گواهی، محاسبه مجدد امتیازات مندرج در ماده ۴ این شیوه نامه ضرورت ندارد. بدین منظور لازم است مجموع امتیازهای محاسبه شده قبلی طبق صورتجلسه شورا عیناً در فرم مربوطه درج و در صورت افزایش هر یک از امتیازات، موارد در فرم مربوطه به صورت مجزا توسط کمیته تکمیل شود.

ماده ۹- هزینه صدور و تمدید گواهی

سازمان استان می بایست بابت هزینه فرآیند بررسی و صدور از عضو متقاضی مبالغ ذیل را دریافت نماید. ۳۰ درصد از مبالغ ذیل، هنگام ارجاع درخواست به شورا، از جانب سازمان استان به حساب سازمان مرکزی واریز می گردد.

- هزینه بررسی و صدور گواهی برای هر عنوان دوره درخواستی متقاضی $P \times 0/3$ (سقف هزینه $P \times 4/5$ با توجه به بند ۲ از ماده ۶ می باشد) می باشد که هنگام درخواست صدور یا ارتقاء، توسط متقاضی به حساب سازمان استان واریز می گردد.

— هزینه تمدید گواهی برای هر عنوان دوره $0/1p$ (سقف هزینه $P/5$ با توجه به بند ۲ از ماده ۶ می باشد) که هنگام درخواست تمدید توسط متقاضی به حساب سازمان استان واریز می گردد.

ماده ۱۰- این الحاقیه در ۱۰ ماده و در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۲۵ به تایید شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معادن ایران رسیده است.

درخواست صدور گواهی صلاحیت تدریس

سازمان نظام مهندسی معدن استان

اینجانب به شماره عضویت، در رشته و دوره‌های ذیل،
درخواست صدور گواهی صلاحیت تدریس می‌کنم.
(در جلوی ستون انتخابی علامت × زده شود)

رشته انتخابی			
پی‌جویی و اکتشاف	استخراج معدن	کانه‌آرایی و فراوری	
متالورژی استخراجی	پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن		
دوره آموزشی			
ردیف	عنوان دوره	ردیف	عنوان دوره
۱		۹	
۲		۱۰	
۳		۱۱	
۴		۱۲	
۵		۱۳	
۶		۱۴	
۷		۱۵	
۸			

ضمن ارائه اطلاعات و مدارک پیوست به شرح زیر، مسئولیت صحت آنها را می‌پذیرم.

- ☐ یک نسخه تصویر شناسنامه و کارت ملی
- ☐ مدرک عضویت یا پروانه اشتغال در سازمان
- ☐ ۲ قطعه عکس ۳×۴
- ☐ یک نسخه تصویر مطابق با اصل مدرک(های) تحصیلی در برگ
- ☐ یک نسخه خلاصه سوابق اشتغال به کار (طبق فرم شماره ۲)
- ☐ یک نسخه خلاصه سوابق تدریس (مطابق با فرم شماره ۳)
- ☐ مستندات سوابق پژوهشی تشویقات و سوابق حرفه‌ای

تاریخ درخواست: محل امضاء:

آدرس دقیق پستی و تلفن:

مدارکی که علامت زده شده است، پس از انطباق با مدرک اصلی، دریافت شد.
شماره: تاریخ: نام و امضای مسئول دریافت و ثبت تقاضا:

خلاصه سوابق اشتغال

فرم شماره ۲

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

سازمان نظام مهندسی معدن استان

(سوابق اشتغال، اعم از اشتغال در فعالیت‌های معدنی یا مشاغل غیرمرتبط و تمام وقت یا پاره وقت، به ترتیب تاریخ نوشته شود و مدارک قابل قبول طبق دستورالعمل، به ترتیب پیوست شود)

توضیح	پاره وقت	تمام وقت	شرح دقیق شغل / سمت / مسئولیت	نام واحد محل کار	نام شرکت یا سازمان یا مؤسسه	تا تاریخ	از تاریخ	ردیف
امضا: تاریخ: صفحه از صفحه								

خلاصه سوابق تدریس

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

سازمان نظام مهندسی معدن استان

(سوابق تدریس، اعم از سابقه تدریس دوره یا سوابق کاری مرتبط با آموزش به ترتیب درج شود)

دروس تدریس شده	تاریخ پایان	تاریخ شروع	وضعیت همکاری	نام موسسه یا دانشگاه	تا تاریخ	از تاریخ	تذکره
تاریخ:							صفحه از صفحه

بسمه تعالی

امتیاز صلاحیت عمومی متقاضی

صفحه ۱ از ۱

..... سازمان نظام مهندسی معدن استان

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

ردیف	شاخص	حداکثر امتیاز	امتیاز کمیته	توضیحات
۱	تعهدات اخلاقی و حسن شهرت	۱		
۲	تعهدات کاری	۱		
۳	برخورد اجتماعی	۱		
۴	پوشش ظاهری	۱		
۵	مسئولیت پذیری	۱/۵		
۶	علاقه‌مندی فرد به تدریس	۳		
۷	قدرت بیان و انتقال مفاهیم	۳		
۸	توانایی مواجهه با ناملایمات (سعه صدر)	۱/۵		
مجموع امتیازات		۱۳		

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

امضای رئیس سازمان استان :

تاریخ:

بسمه تعالی

امتیاز مدرک تحصیلی سازمان نظام مهندسی معدن استان.....

صفحه ۱ از ۱

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

امتیاز نهایی مدرک تحصیلی	ضریب تصحیح امتیاز مدرک تحصیلی نسبت به رسته مورد تقاضا برای تدریس	امتیاز مدرک تحصیلی	تاریخ اخذ مدرک	دانشگاه و دانشکده	گرایش	رشته	مقطع
		۷					کارشناسی
		۱۵					کارشناسی ارشد
		۲۰					دکتری

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

امضای رئیس سازمان استان :

تاریخ:

بسمه تعالی

امتیاز سوابق پژوهشی و تشویقات

صفحه ۱ از ۱

سازمان نظام مهندسی معدن استان.....

نام و نام خانوادگی: شماره عضویت: کد ملی:

امتیاز پیشنهادی توسط کمیته	مشخصات خدمات متقاضی	رتب امتیازات	حداکثر امتیاز زیر گروه	زیر گروه خدمات	حداکثر امتیاز گروه	گروه خدمات	ردیف
			۲	تالیف یا ترجمه کتاب			۱
			۲	مقالات علمی و کنفرانسی			
			۲	طرح‌های پژوهشی و فعالیت‌های معدنی			
			۲	ابتکارات و نوآوری‌ها			
			۱	تشویقات			

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

امضای رئیس سازمان استان : تاریخ:

[illegible]

تاریخ:

امضای رئیس سازمان استان :

امضای اعضای کمیته:

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

بِسْمِہِ تَعَالٰی

امتیاز سوابق تدریس

صفحه ۱ از ۱

سازمان نظام مهندسی استان.....

شماره عضویت: نام و نام خانوادگی:

کد ملی:

[illegible]

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

امضای رئیس سازمان استان.....:

تَرْجَمَةُ

بسمه تعالی

امتیاز پروانه اشتغال

صفحه ۱ از ۱

سازمان نظام مهندسی معدن استان

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

امتیاز نهایی پروانه اشتغال	ضریب رسته پروانه اشتغال	نسبت به رسته مورد تقاضا	امتیاز اولیه پروانه اشتغال	زمینه بالاترین پایه پروانه اشتغال	بالاترین پایه پروانه اشتغال	رسته پروانه اشتغال	ردیف

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

تاریخ:

امضای رئیس سازمان استان :

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

تعیین امتیازها

امتیاز مورد تایید شورا	امتیاز پیشنهادی کمیته	زیرگروه	گروه	ردیف
		-	امتیاز صلاحیت عمومی	۱
		-	امتیاز مدرک تحصیلی	۲
		تالیف یا ترجمه کتاب	امتیاز سوابق پژوهشی و تشویقات	۳
		مقالات علمی و کنفرانسی		
		طرح پژوهشی و فعالیت‌های معدنی		
		ابتکارات و نوآوری‌ها		
		تشویقات	امتیاز تشویقات	۴
		-	امتیاز سوابق حرفه‌ای	۵
		-	امتیاز سوابق کاری طراحی، نظارت و اجرا	۶
		-	امتیاز سوابق تدریس	۷
		-	امتیاز پروانه اشتغال	۸
		جمع امتیازها		

پیشنهادهای کمیته و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای کمیته:

امضای رئیس سازمان استان :

تاریخ:

بسمه تعالی

نتایج بررسی صلاحیت تدریس

صفحه ۲ از ۲

سازمان نظام مهندسی معدن استان

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

امتیازات عناوین دوره‌های آموزشی

رسته انتخابی:					ردیف
امتیاز هر دوره آموزشی (تأییدی شورا)	ضرب امتیاز مجموع با توجه به عنوان دوره (تأییدی شورا بین صفر و یک)	امتیاز هر دوره آموزشی (پیشنهادی کمیته)	ضرب امتیاز مجموع با توجه به عنوان دوره (پیشنهادی کمیته بین صفر و یک)	عنوان دوره	
					۱
					۲
					۳
					۴
					۵
					۶
					۷
					۸
					۹
					۱۰
					۱۱
					۱۲
					۱۳
					۱۴
					۱۵

امضای اعضای شورا:

پیشنهادهای شورا و دلایل توجیهی آن:



سازمان نظام مهندسی معدن ایران

گواهی صلاحیت تدریس

شماره:

تاریخ:

گواهی می شود خانم / آقای به کد ملی و شماره عضویت در رشته در فرآیند

تایید صلاحیت مدرسین سازمان نظام مهندسی معدن شرکت کرده و برای عناوین دوره های آموزشی به شرح جدول ذیل تایید صلاحیت شده است. این گواهی به مدت دو سال از تاریخ صدور در سرتاسر کشور معتبر می باشد.

عنوان دوره	ردیف	عنوان دوره	ردیف

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران

مدیر آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران

بسمه تعالی

تعمید اعتبار گواهی صلاحیت تدریس
صفحه ۱ از ۲

سازمان نظام مهندسی معدن استان.....

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

عناوین دوره‌های تایید صلاحیت شده

ردیف	عنوان دوره	ردیف	عنوان دوره	ردیف
۱		۹		
۲		۱۰		
۳		۱۱		
۴		۱۲		
۵		۱۳		
۶		۱۴		
۷		۱۵		
۸				

تایید اعضای کمیته:

بسمه تعالی

تمدید اعتبار گواهی صلاحیت تدریس

صفحه ۲ از ۲

سازمان نظام مهندسی معدن استان.....

کد ملی:

شماره عضویت:

نام و نام خانوادگی:

عنوان دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط متقاضی

درصد رضایت فراگیران از نحوه تدریس (در صورت موجود)	درصد رضایت اعضای کمیته از نحوه تدریس	تاریخ برگزاری	شماره دوره	کد دوره	عنوان دوره	ردیف
						۱
						۲
						۳
						۴
						۵
						۶
						۷
						۸
						۹
						۱۰
						۱۱
						۱۲

تایید اعضای کمیته:

تایید و نظرات اعضای شورا:

پیوست ۱- عناوین دوره‌های آموزشی مرتبط با رشته پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۱	مبانی زمین‌شناسی و اکتشاف کاربردی	پی‌جویی و اکتشاف
۲	نمونه‌برداری عمومی	پی‌جویی و اکتشاف
۳	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	پی‌جویی و اکتشاف
۴	روشهای تجزیه و آنالیز نمونه های معدنی	پی‌جویی و اکتشاف
۵	زمین‌شناسی ایران	پی‌جویی و اکتشاف
۶	زمین‌شناسی ساختمانی	پی‌جویی و اکتشاف
۷	کانی‌شناسی	پی‌جویی و اکتشاف
۸	سنگ‌شناسی	پی‌جویی و اکتشاف
۹	آشنایی با قوانین معدنی	پی‌جویی و اکتشاف
۱۰	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی	پی‌جویی و اکتشاف
۱۱	آشنایی با سامانه جامع تجارت	پی‌جویی و اکتشاف
۱۲	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قرارداد نویسی	پی‌جویی و اکتشاف
۱۳	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	پی‌جویی و اکتشاف
۱۴	اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمیایی	پی‌جویی و اکتشاف
۱۵	اصول تهیه طرح های اکتشاف	پی‌جویی و اکتشاف
۱۶	اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف	پی‌جویی و اکتشاف
۱۷	شرح وظایف مسئولین فنی اکتشافی	پی‌جویی و اکتشاف
۱۸	مطالعات دورسنجی در پی‌جویی مواد معدنی (مقدماتی)	پی‌جویی و اکتشاف
۱۹	اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما	پی‌جویی و اکتشاف
۲۰	زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	پی‌جویی و اکتشاف
۲۱	نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	پی‌جویی و اکتشاف
۲۲	عناوین مرتبط با ایمنی و HSE	پی‌جویی و اکتشاف
۲۳	مدلسازی و محاسبه ذخیره به روش کلاسیک و زمین آمار	پی‌جویی و اکتشاف
۲۴	رده‌بندی ذخایر معدنی	پی‌جویی و اکتشاف
۲۵	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	پی‌جویی و اکتشاف
۲۶	مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای معدنی و نرم‌افزار کامفار	پی‌جویی و اکتشاف
۲۷	طراحی و اجرای شبکه نمونه‌برداری مواد معدنی	پی‌جویی و اکتشاف
۲۸	نمونه‌برداری از مغزه‌های حفاری و عملیات لاگینگ حفاری	پی‌جویی و اکتشاف
۲۹	زمین‌شناسی اقتصادی پیشرفته کانسارهای استان	پی‌جویی و اکتشاف

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۳۰	مطالعات دورسنجی در پی جویی مواد معدنی (پیشرفته)	پی جویی و اکتشاف
۳۱	نرم افزار ArcGIS مقدماتی	پی جویی و اکتشاف
۳۲	نرم افزار ArcGIS پیشرفته	پی جویی و اکتشاف
۳۳	برداشت حفريات اکتشافی غیر زغال سنگ	پی جویی و اکتشاف
۳۴	برداشت حفريات اکتشافی زغال سنگ	پی جویی و اکتشاف
۳۵	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سنگ آهن	پی جویی و اکتشاف
۳۶	زمین شناسی و روشهای اکتشاف مس	پی جویی و اکتشاف
۳۷	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سرب و روی	پی جویی و اکتشاف
۳۸	زمین شناسی و اکتشاف زغال سنگ	پی جویی و اکتشاف
۳۹	زمین شناسی و روشهای اکتشاف طلا و آنتیموان	پی جویی و اکتشاف
۴۰	اکتشاف حین استخراج	پی جویی و اکتشاف
۴۱	مدیریت و طراحی پروژه های اکتشافی	پی جویی و اکتشاف
۴۲	قابلیت اعتماد در مهندسی اکتشاف	پی جویی و اکتشاف
۴۳	راهنمای ارائه گزارش نتایج اکتشافات معدنی و تخمین منابع و ذخایر معدنی به روش جورک	پی جویی و اکتشاف
۴۴	زمین شناسی و روشهای اکتشاف عناصر نادر خاکی، قلع	پی جویی و اکتشاف
۴۵	زمین شناسی و روشهای اکتشاف سنگ ها و کانی های قیمتی و نیمه قیمتی	پی جویی و اکتشاف
۴۶	خدمات مراحل مختلف اکتشاف منگنز	پی جویی و اکتشاف
۴۷	خدمات مراحل مختلف اکتشاف کرومیت	پی جویی و اکتشاف
۴۸	روش های نوین اکتشاف	پی جویی و اکتشاف
۴۹	زمین شناسی کاربردی در معدن	پی جویی و اکتشاف
۵۰	آشنایی با زمین شناسی اقتصادی استان	پی جویی و اکتشاف
۵۱	زمین شناسی معدنی برای نقشه برداران	پی جویی و اکتشاف
۵۲	زمین شناسی ایران	پی جویی و اکتشاف
۵۳	کانی شناسی توصیفی	پی جویی و اکتشاف
۵۴	آموزش نرم افزار GCDKit	پی جویی و اکتشاف
۵۵	آموزش نرم افزار GEMS GEMCOM	پی جویی و اکتشاف
۵۶	آموزش نرم افزار Geovia Surpac	پی جویی و اکتشاف
۵۷	آموزش نرم افزار RockWorks	پی جویی و اکتشاف

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۵۸	آموزش نرم افزار Rocscience Dips جهت تجزیه داده های زمین شناسی و درزه نگاری	پی جویی و اکتشاف
۵۹	آموزش نرم افزار Montag Geosoft-Oasis	پی جویی و اکتشاف
۶۰	آموزش نرم افزار Datamine	پی جویی و اکتشاف
۶۱	آموزش نرم افزار <i>Dinv ۲Res</i> برای تحلیل داده های الکتریکی	پی جویی و اکتشاف
۶۲	آموزش نرم افزار Global Mapper	پی جویی و اکتشاف
۶۳	آشنایی سامانه مکان یابی جغرافیایی (GPS) و نرم افزار MapSource	پی جویی و اکتشاف
۶۴	آموزش نرم افزار Surfer	پی جویی و اکتشاف
۶۵	مدل سازی داده های اکتشافی با نرم افزار LeapFrog Geo	پی جویی و اکتشاف

پیوست ۲- عناوین دوره‌های آموزشی مرتبط با رشته استخراج معدن

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۱	مبانی معدنکاری	استخراج معدن
۲	روش های استخراج سنگ های تزئینی و نما	استخراج معدن
۳	روش های فرآوری سنگ های تزئینی و نما	استخراج معدن
۴	اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی	استخراج معدن
۵	نقشه کشی و نقشه خوانی در معادن	استخراج معدن
۶	نقشه برداری معدنی	استخراج معدن
۷	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	استخراج معدن
۸	نگهداری و تعمیرات ماشین آلات معدنی	استخراج معدن
۹	آشنایی با GPS و نحوه کار با آن	استخراج معدن
۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	استخراج معدن
۱۱	مطالعات امکان سنجی در فعالیت های معدنی و نرم افزار کامفار	استخراج معدن
۱۲	روش های استخراج شن و ماسه	استخراج معدن
۱۳	آشنایی با فرآیند تولید شن و ماسه	استخراج معدن
۱۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	استخراج معدن
۱۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	استخراج معدن
۱۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	استخراج معدن
۱۷	شرح وظایف مسئولین فنی معدن	استخراج معدن
۱۸	عناوین مرتبط با ایمنی و HSE	استخراج معدن
۱۹	آشنایی با قوانین معدنی	استخراج معدن
۲۰	اصول تهیه طرح بهره برداری	استخراج معدن
۲۱	آتشباری در معادن ۱	استخراج معدن
۲۲	محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت های معدنی	استخراج معدن
۲۳	مبانی متره و برآورد در معدن	استخراج معدن
۲۴	طراحی رمپ و جاده	استخراج معدن
۲۵	تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب ها در معادن روباز	استخراج معدن
۲۶	ارزیابی آثار زیست محیطی در معادن	استخراج معدن
۲۷	بازسازی در معادن و توسعه پایدار در معدنکاری	استخراج معدن
۲۸	آتشباری در معادن ۲	استخراج معدن
۲۹	برنامه ریزی تولید در معادن روباز	استخراج معدن

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۳۰	برنامه ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی و نما	استخراج معدن
۳۱	طراحی ترابری در معادن	استخراج معدن
۳۲	طراحی معدن با استفاده از نرم افزار Datamine	استخراج معدن
۳۳	مقررات تهویه و اصول تهیه طرح تهویه معادن	استخراج معدن
۳۴	طراحی معادن سنگ تزئینی و نما	استخراج معدن
۳۵	بهینه سازی عیار حد در معادن	استخراج معدن
۳۶	مهندسی نشست	استخراج معدن
۳۷	برنامه ریزی تولید در معادن زیرزمینی	استخراج معدن
۳۸	نگهداری در معادن	استخراج معدن
۳۹	برآورد بار و طراحی توزیع برق در معادن	استخراج معدن
۴۰	طراحی سیستم هوای فشرده در معادن	استخراج معدن
۴۱	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی زغال	استخراج معدن
۴۲	طراحی سیستم زهکشی در معادن	استخراج معدن
۴۳	اصول بازگشایی و استخراج معادن زیرزمینی غیر زغال	استخراج معدن
۴۴	بیمه معدنی و سرمایه گذاری در فعالیت های معدنی	استخراج معدن
۴۵	مدل های تصمیم گیری در فعالیت های معدنی	استخراج معدن
۴۶	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM در معادن و کارخانه های فرآوری	استخراج معدن
۴۷	ایمنی در معادن زغال سنگ	استخراج معدن
۴۸	مدیریت نیروی انسانی در معادن	استخراج معدن
۴۹	مدیریت زنجیره تأمین در عملیات معدنکاری	استخراج معدن
۵۰	مهندسی ارزش در عملیات معدنی	استخراج معدن
۵۱	مدیریت ریسک در عملیات معدنی	استخراج معدن
۵۲	هوشمندسازی فعالیت ها در معادن و صنایع معدنی	استخراج معدن
۵۳	مکانیزاسیون و اتوماسیون در معادن	استخراج معدن
۵۴	ارزیابی و مدیریت پیامدهای آتشباری در معادن	استخراج معدن
۵۵	گاززدایی در معادن زغالسنگ	استخراج معدن
۵۶	آتشباری در معادن زغالسنگ	استخراج معدن
۵۷	طراحی استخراج معادن زیرزمینی	استخراج معدن
۵۸	مدیریت پروژه های معدنی	استخراج معدن
۵۹	مدیریت نیروی انسانی در معادن	استخراج معدن

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۶۰	آموزش نرم افزار <i>Surpac</i>	استخراج معدن
۶۱	آموزش نرم افزارهای تحلیل مکانیک سنگ	استخراج معدن
۶۲	آموزش نرم افزار <i>Ventsim</i>	استخراج معدن
۶۳	آموزش نرم افزار <i>DrAutoCad Map</i>	استخراج معدن
۶۴	آموزش مسئولین ایمنی معادن	استخراج معدن
۶۵	آموزش نرم افزار NPV Schedelur	استخراج معدن

پیوست ۳- عناوین دوره‌های آموزشی مرتبط با رسته کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۱	آشنایی با تجهیزات فرآوری مواد معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲	ایمنی کار و مقررات امداد و نجات در صنایع معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳	آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴	آشنایی با سامانه جامع تجارت	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قرارداد نویسی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۶	آشنایی با قوانین صادرات و واردات	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۷	خردایش و نرم کنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۸	طبقه بندی، دانه بندی و جدایش فیزیکی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۹	روش های تولید کنسانتره و گندله سازی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۰	هیدرومتالورژی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۱	فلوتاسیون	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۲	انتقال مواد در فرایندهای فرآوری	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۳	نمونه برداری و آماده سازی نمونه	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۴	زنجیره فولاد ۱	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۵	ارزیابی فنی و اقتصادی طرح های صنایع معدنی با نرم افزار کامفار	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۶	اصول تهیه طرح بهره برداری صنایع معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۷	مسئولین فنی صنایع معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۸	فرآوری سنگ های تزئینی و نما	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۱۹	فرآیند آبگیری (تیکنراسیون و فیلتراسیون)	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۰	فرآیند تولید و دانه بندی شن و ماسه	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۱	زنجیره فولاد ۲	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۲	زنجیره فولاد ۳	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۳	تولید کاشی و سرامیک	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۴	فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۵	انواع آجر و روش های تولید آن ها	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۶	گوهرشناسی و گوهر تراشی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۷	تکنولوژی زغالشویی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۸	کک سازی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی
۲۹	اصول طراحی کارخانه های فرآوری مواد معدنی	کانه آرایبی و فرآوری و متالورژی استخراجی

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۳۰	طراحی و تحلیل آزمایش های فرآوری	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۱	بیوتکنولوژی در فرآوری مواد معدنی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۲	تولید انواع شیشه	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۳	محاسبات متالورژی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۴	الکترومتالورژی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۵	فرآیند آبگیری (تیکنرها، سدهای باطله و ...)	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۶	فروآلیاژها و روش های تولید آن ها	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۷	فرآیندهای واحد ذوب	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۸	گوهرشناسی و گوهرتراشی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۳۹	تولید نیکل	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۰	تولید تیتانیوم	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۱	تولید فرومولیبدن و مولیبدن خالص	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۲	تولید فرو کروم و کروم خالص	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۳	تولید مس	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۴	طراحی و تحلیل آزمایش های فرآوری	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۵	تولید سرب	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۶	تولید روی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۷	روش تولید دیرگذازا	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۸	خوردگی و روش های جلوگیری از آن	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۴۹	تولید نقره	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۰	تولید طلا	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۱	تولید قلع	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۲	تولید آلومینیوم	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۳	آشنایی با سایت های تجاری- اقتصادی صنایع معدنی داخل و خارج کشور	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۴	آزمایشگاه کانه آرای	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۵	کانه آرای پیشرفته	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۶	فناوری و مدیریت پسماندهای صنایع معدنی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۷	سرمایه گذاری در صنایع معدنی	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۵۸	برنامه ریزی تولید و کنترل پروژه	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۵۹	روش های استحصال عناصر با ارزش از منابع قابل بازیافت	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۶۰	آموزش نرم افزار شبیه سازی KMPDEN	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی
۶۱	آموزش نرم افزار HSC Chemistry	کانه آرای و فرآوری و متالورژی استخراجی

آموزش نرم افزار MODSIM	کانه آرایشی و فرآوری و متالورژی استخراجی	۶۲
آموزش نرم افزار BILCO PAC	کانه آرایشی و فرآوری و متالورژی استخراجی	۶۳
آموزش نرم افزار USIM PAC	کانه آرایشی و فرآوری و متالورژی استخراجی	۶۴

پیوست ۴- عناوین دوره‌های آموزشی مرتبط با زمینه نقشه‌برداری

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۱	فناوری های نوین در نقشه برداری معدنی	زمینه نقشه برداری
۲	کاربرد توتال استیشن	زمینه نقشه برداری
۳	آشنایی با قوانین معدنی	زمینه نقشه برداری
۴	آشنایی با قوانین بیمه، مالیات و قراردادنویسی	زمینه نقشه برداری
۵	طراحی رمپ و جاده	زمینه نقشه برداری
۶	نقشه برداری معادن روباز	زمینه نقشه برداری
۷	نقشه برداری معادن زیرزمینی	زمینه نقشه برداری
۸	کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)	زمینه نقشه برداری
۹	کاربرد ArcGIS در معدنکاری (پیشرفته)	زمینه نقشه برداری
۱۰	نقشه برداری مسیر جاده های معدنی	زمینه نقشه برداری
۱۱	اصول مسیریابی بهینه مسیرهای معدنی بر اساس GIS	زمینه نقشه برداری
۱۲	کاربرد نرم افزار Infinity Leica در پردازش و تحلیل داده های GNSS	زمینه نقشه برداری
۱۳	کاربرد اسکنرهای لیزری و لیدار در نقشه برداری معادن	زمینه نقشه برداری
۱۴	خلبان عمومی کنترل پهپاد	زمینه نقشه برداری
۱۵	اصول و مبانی نقشه برداری با پهپاد	زمینه نقشه برداری
۱۶	آموزش پرواز اتوماتیک با مولتی روتورها	زمینه نقشه برداری
۱۷	کار توگرافی داده های پهپاد	زمینه نقشه برداری
۱۸	اصول برآورد حجم هندسی و ارائه نقشه تغییرات در Global Mapper و Surfer	زمینه نقشه برداری
۱۹	تفسیر و زمین مرجع نمودن عکس های هوایی	زمینه نقشه برداری
۲۰	Mineral Mapping با تصویر ماهواره ای	زمینه نقشه برداری
۲۱	آموزش نرم افزار Surfer	زمینه نقشه برداری
۲۲	آموزش نرم افزار Global Mapper	زمینه نقشه برداری
۲۳	نقشه کشی و نقشه خوانی در معادن	زمینه نقشه برداری
۲۴	آشنایی با سامانه های تعیین موقعیت جهانی -GNSS	زمینه نقشه برداری
۲۵	اصول تعیین موقعیت RTK مبتنی بر سامانه شمیم	زمینه نقشه برداری
۲۶	تحلیل استاتیکی داده های GNSS مبتنی بر نرم افزارهای Leica geo office و Leica infinity	زمینه نقشه برداری
۲۷	آموزش نرم افزار *DrAutoCAD Map	زمینه نقشه برداری

ردیف	عنوان دوره	رسته درخواست
۲۸	کاربرد روش لیدار در نقشه برداری زیرزمینی معادن	زمینه نقشه برداری
۲۹	آموزش نرم افزار <i>Agisoft</i>	زمینه نقشه برداری
۳۰	پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیتهای معدنی با استفاده از نرم افزار <i>Envi</i>	زمینه نقشه برداری
۳۱	آموزش نرم افزار <i>D۳ AUtoCAD Civil</i>	زمینه نقشه برداری
۳۲	کاربرد فتوگرامتری برد کوتاه در معادن	زمینه نقشه برداری
۳۳	اصول تئوری سنجش از دور	زمینه نقشه برداری

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: بلامانع بودن شرکت تمامی اشخاص در دوره‌های آموزشی سازمان

با سلام و احترام؛

به اطلاع می‌رساند که در راستای اجرای بند ج از ماده ۲ قانون نظام مهندسی معدن و بهره‌مندی تمامی صاحبان حرفه‌ها در بخش معدن از خدمات آموزشی سازمان نظام مهندسی معدن، شرکت اشخاص غیر عضو، بهره‌برداران و سایر علاقه‌مندان به فعالیت‌های معدنی در دوره‌های آموزشی سازمان به صورت مستمع آزاد بلامانع می‌باشد. با توجه به اینکه ثبت نام در دوره‌های آموزشی از طریق سامانه سنم صورت گرفته و این سامانه مختص اعضای سازمان می‌باشد، طریقه ثبت نام این دسته از افراد به صورت خارج از سامانه بوده و هزینه ثبت نام و سایر شرایط در اختیار سازمان استان می‌باشد. همچنین به منظور شرکت در این دوره‌ها نیازی به گرفتن تاییدیه از سازمان مرکزی نبوده و صدور گواهی شرکت در دوره‌ها برای این اشخاص از طریق سازمان استان بلامانع است.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

جناب آقای مهندس رضا محتشمی پور معاون محترم معادن و فراوری مواد وزارت صنعت، معدن و تجارت: جهت استحضار
جناب آقای مهندس مهدی حمیدی مدیرکل محترم دفتر بهره‌برداری معادن وزارت صمت: جهت استحضار
جناب آقای دکتر هومن هادیان سرپرست محترم دفتر صنایع مواد پیشرفته وزارت صنعت، معدن و تجارت: جهت استحضار

بخش دوم

کارآموزی

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: بلامانع بودن شرکت تمامی اشخاص در دوره‌های آموزشی سازمان

با سلام و احترام؛

به اطلاع می‌رساند که در راستای اجرای بند ج از ماده ۲ قانون نظام مهندسی معدن و بهره‌مندی تمامی صاحبان حرفه‌ها در بخش معدن از خدمات آموزشی سازمان نظام مهندسی معدن، شرکت اشخاص غیر عضو، بهره‌برداران و سایر علاقه‌مندان به فعالیت‌های معدنی در دوره‌های آموزشی سازمان به صورت مستمع آزاد بلامانع می‌باشد. با توجه به اینکه ثبت نام در دوره‌های آموزشی از طریق سامانه سنم صورت گرفته و این سامانه مختص اعضای سازمان می‌باشد، طریقه ثبت نام این دسته از افراد به صورت خارج از سامانه بوده و هزینه ثبت نام و سایر شرایط در اختیار سازمان استان می‌باشد. همچنین به منظور شرکت در این دوره‌ها نیازی به گرفتن تاییدیه از سازمان مرکزی نبوده و صدور گواهی شرکت در دوره‌ها برای این اشخاص از طریق سازمان استان بلامانع است.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

جناب آقای مهندس رضا محتشمی پور معاون محترم معادن و فراوری مواد وزارت صنعت، معدن و تجارت: جهت استحضار

جناب آقای مهندس مهدی حمیدی مدیرکل محترم دفتر بهره‌برداری معادن وزارت صمت: جهت استحضار

جناب آقای دکتر هومن هادیان سرپرست محترم دفتر صنایع مواد پیشرفته وزارت صنعت، معدن و تجارت: جهت استحضار

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ دستورالعمل کارآموزی

با سلام و احترام؛

به پیوست دستورالعمل کارآموزی منضم به فرم‌های مربوطه که به تصویب کمیته تدوین دستورالعمل‌ها و تایید معاونت محترم معادن و فراوری مواد وزارت صنعت، معدن و تجارت رسیده است، ابلاغ می‌گردد. این دستورالعمل که نحوه صدور گواهی اشتغال به کارآموزی توسط سازمان نظام مهندسی معدن برای کارآموزان سازمان را مشخص می‌کند، مطابق با مفاد ۵ و ۶ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن تدوین شده است. همانطور که مطلع هستید، تهیه سابقه کار مرتبط با فعالیت‌های معدنی به منظور دریافت پروانه اشتغال، یکی از دغدغه‌های اصلی اعضای کارورز سازمان می‌باشد. با ابلاغ این دستورالعمل و اجرای آن، علاوه بر ایجاد تحول در بخش آموزش سازمان نظام مهندسی معدن، بسیاری از دغدغه‌ها و نگرانی‌های موجود برطرف شده و شاهد ارتقاء سطح فنی و علمی اعضای کارورز خواهیم بود. از طرفی کارآیی این دستورالعمل نیز مستلزم اجرای دقیق، هماهنگ و برنامه‌ریزی شده آن است. لذا مقتضی است دستور فرمایید ضمن اطلاع‌رسانی دقیق و جامع در خصوص مفاد این دستورالعمل، مسئول کارآموزان استان با توجه به بند ۱-۲ و تبصره بند ۲ دستورالعمل کارآموزی حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز از زمان ابلاغ این نامه تعیین و به سازمان مرکزی با ذکر مشخصات معرفی گردد. لازم به ذکر است که پس از تعیین مسئولین کارآموزی، جلسه‌ای مشترک به منظور برنامه‌ریزی و نحوه اجرای این دستورالعمل با حضور مسئولین کارآموزی و روسای سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها تشکیل خواهد شد که زمان آن متعاقباً اعلام می‌شود.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

جناب آقای مهندس محشمی پور معاون امور معادن و فراوری مواد جهت استحضار
اعضای محترم شورای مرکزی: جهت استحضار



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت
سال تولید دانش بنیان و اشتغال آفرین

معاونت معادن و فرآوری مواد
معاون وزیر

شماره: ۱۱۲۵۶۳۴۲

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۱۳

پیوست: ندارد



جناب آقای دکتر بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: دستورالعمل‌های «رشته‌های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال» و «کارآموزی» (سازمان نظام مهندسی معدن ایران)

با سلام و احترام:

بازگشت به نامه شماره ۱۴۰۱/۱۰/۴۱۴ ص ۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۳، دستورالعمل‌های «رشته‌های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال» و «کارآموزی» که توسط سازمان نظام مهندسی معدن ایران تدوین و در تاریخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ به تأیید کمیته تدوین دستورالعمل‌ها رسیده است، جهت اجرا ابلاغ می‌گردد.

رضا محتشمی پور

رونوشت:

جناب آقای مهندس حمیدی، مدیر کل محترم دفتر بهره برداری معادن، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای مهندس مولایی، مدیر کل محترم دفتر اکتشاف، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای دکتر هادیان، سرپرست محترم دفتر صنایع مواد پیشرفته، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای رامین ربیعی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان البرز، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای کریم روزبهان، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت کهگیلویه و بویراحمد، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای مهدی حسینی نژاد، مدیر کل محترم سازمان صنعت، معدن و تجارت استان کرمان، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای حمید رضا ایزدی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت فارس، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای مسلم مروجی فرد، مدیر کل محترم سازمان صنعت، معدن و تجارت جنوب کرمان، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای محسن دارابی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت کرمانشاه، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای عزیزاله افضلی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت قزوین، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای محمد بختیار خلیقی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت کردستان، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای اکبر ابدالی محمدی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان قم، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای یادگار احمدی لیوانی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان سمنان، جهت اطلاع و اقدام لازم.
جناب آقای حامد حسن نژاد، سرپرست محترم اداره کل صنعت معدن و تجارت خراسان جنوبی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

آدرس (ساختمان شهیدان مهری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

شماره: ۱۱۲۵۶۳۴۲

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۱۳

پیوست: ندارد



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت

سال تولید دانش بنیان و اشتغال آفرین

معاونت معادن و فراوری مواد
معاون وزیر

جناب آقای محمد حسن صیوری دیلمی، سرپرست محترم اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان مازندران، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای ایرج حسن پور، مدیرکل محترم مدیر کل صنعت، معدن و تجارت سیستان و بلوچستان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای مجید گلشنی منفرد، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت استان زنجان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای تیمور پورحیدری، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت گیلان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای محمد کاظم صادقیان، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت یزد، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای مهندس سرتیپی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت آذربایجان غربی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای احمد شانیان، مدیرکل محترم اداره صنعت، معدن و تجارت استان همدان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای مهدی صفوی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت بوشهر، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای رامین صادقی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت استان اردبیل، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای درویش علی حسن زاده، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت گلستان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای حسین حاجی بگلو، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت خراسان شمالی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای علی جودکی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت مرکزی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای خلیل فاسمی، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت هرمزگان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای حمیدرضا فلاح، سرپرست محترم صنعت، معدن و تجارت خوزستان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای رجایی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت خراسان رضوی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای سیجانی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت تهران، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای جعفری، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت لرستان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای رضا محمدرحیمی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت ایلام، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای صابر پرنیان، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت آذربایجان شرقی، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای امیرحسین کمیلی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت اصفهان، جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای سجاد رستمی کندی، مدیر کل محترم صنعت، معدن و تجارت چهارمحال و بختیاری، جهت اطلاع و اقدام لازم.

آدرس (ساختمان شهیدان مهتری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

بسمه تعالی

دستورالعمل کارآموزی

این دستورالعمل، که نحوه صدور گواهی اشتغال به کارآموزی توسط سازمان نظام مهندسی معدن برای کارآموزان عضو سازمان را مشخص می‌کند، توسط سازمان نظام مهندسی معدن ایران تدوین و در تاریخ ۱۴۰۱/۹/۲۲ به تصویب شورای مرکزی و در تاریخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ به تایید کمیته تدوین دستورالعمل‌ها رسیده و در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۳ توسط وزارت صمت ابلاغ شده است. مطابق با ماده ۵ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن (مصوب ۱۳۸۱/۳/۲۹)، جهت صدور پروانه اشتغال علاوه بر دارا بودن مدرک تحصیلی و حسب لزوم گواهی قبولی در آزمون‌های مربوطه، گواهی اشتغال به کارآموزی و یا سابقه کار حرفه‌ای در رشته‌های تخصصی و فنی مورد نیاز هست.

۱- کلیات

۱-۱- اهداف کارآموزی

هدف از کارآموزی، ارتقاء و بروز رسانی دانش تئوری و عملی مهندسان است به‌نحوی که فرصت تطبیق آموخته‌های تئوری با عمل، درک کمبودها و نواقص احتمالی و امکان رفع آن برای ایشان فراهم شود. برگزاری مطلوب دوره‌های کارآموزی علاوه بر آشناسازی کارآموز با شرایط، مشکلات و نیازهای محیط کار، در معرفی قابلیت‌های علمی، میزان اعتبار و توانمندی‌های اعضا نقش تعیین کننده‌ای خواهد داشت. ارائه گواهی کارآموزی توسط سازمان نظام مهندسی معدن به منظور صدور پروانه اشتغال در قالب این دستورالعمل انجام می‌گیرد.

۱-۲- تعاریف

- استان: سازمان نظام مهندسی معدن استان
- سازمان مرکزی: سازمان نظام مهندسی معدن ایران
- وزارت صمت: وزارت صنعت، معدن و تجارت
- نظام‌نامه: مجموعه نظام‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، بخش‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی نظام مهندسی معدن
- بخش آموزش استان: بخش آموزش سازمان نظام مهندسی معدن استان
- بخش کارآموزان استان: بخش کارآموزان سازمان نظام مهندسی معدن استان
- مسئول آموزش استان: شخصی است حقیقی که مطابق با نظام‌نامه آموزش و پژوهش مصوب سال ۱۳۹۴ از بین اعضای استان و توسط رئیس استان و با تایید هیئت مدیره استان تعیین می‌شود و زیر نظر رئیس استان انجام وظیفه می‌کند
- مسئول کارآموزان استان: شخصی است حقیقی که از بین اعضای دارای پروانه اشتغال با پایه حداقل دو در استان و با پیشنهاد رئیس استان و با تایید هیئت مدیره تعیین می‌شود و زیر نظر رئیس استان انجام وظیفه می‌کند
- سربازرس استان: شخصی است حقیقی دارنده پروانه اشتغال که توسط استان انتخاب و به تایید سازمان مرکزی و وزارت صمت می‌رسد و در برنامه‌های بازرسی/ارزیابی ایمنی از محدوده/معدن/صنایع معدنی انجام وظیفه می‌کند

- بازرس/ارزیاب: شخصی است حقیقی دارنده پروانه اشتغال که مطابق با سند مدیریتی بازرسی توسط استان انتخاب و برای انجام بازرسی/ارزیابی ایمنی از محدوده/معدن/صنایع معدنی زیر نظر سربازرس استان انجام وظیفه می‌کند
- کمیته تشخیص صلاحیت استان: کمیته‌ای که توسط هیئت مدیره استان مطابق با دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی تشکیل می‌شود
- آموزش و پژوهش سازمان مرکزی: مدیریت آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران
- گروه تخصصی سازمان مرکزی: گروه‌های تخصصی که در سازمان مرکزی و برای رشته‌های زمین‌شناسی، معدن، متالورژی استخراجی و نقشه‌برداری تشکیل می‌شود
- شورای صدور پروانه: شورایی که به منظور نظارت بر صحت مراحل تشخیص صلاحیت و تایید صدور پروانه اشتغال مطابق با دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی تشکیل می‌شود
- کارآموز: عضو فاقد پروانه اشتغال در استان است که در زمان ارائه درخواست کارآموزی، فاقد شغل مرتبط با فعالیت‌های معدنی باشد
- کارآموزی: منظور گذراندن دوره‌های تخصصی تئوری، عملی و مهارتی است که طی آن کارآموزان آموزش‌های نظری و عملی مشخصی را گذرانده و مهارت‌های لازم به منظور انجام خدمات مهندسی را فرا می‌گیرند
- آموزش تئوری: عبارت است از دوره‌های آموزشی همراه با آزمون پایان دوره که توسط استان برگزار خواهد شد
- آموزش عملی: عبارت است از بازدیدهای کارگاهی، مسئولیت فنی محدوده‌های اکتشافی، معادن و صنایع معدنی و شرکت در برنامه‌های اجرایی سازمان که توسط استان برگزار خواهد شد
- آموزش مهارتی: عبارت است از دوره‌هایی که در آن کارآموز با نظارت مسئول کارآموزان استان، مهارت‌های لازم به منظور انجام خدمات مهندسی را فرا می‌گیرد
- گواهی اشتغال کارآموزی: گواهی‌ای است که پس از اتمام دوره کارآموزی، توسط سازمان مرکزی صادر می‌شود. در این گواهی، امتیاز کسب‌شده توسط کارآموز و مدت زمان کارآموزی معادل آن قید خواهد شد

۲- نحوه ارجاع فرآیند کارآموزی

- اعضای فاقد پروانه اشتغال در استان که فاقد شغل مرتبط با فعالیت‌های معدنی هستند، در صورت تمایل به شرکت در دوره‌های کارآموزی و کسب سابقه کار مرتبط با فعالیت‌های معدنی، باید درخواست خود را به صورت کتبی به استان ارائه نمایند (فرم شماره ۱).
- درخواست متقاضیان کارآموزی پس از ثبت در استان، به مسئول کارآموزان استان و مسئول آموزش استان ارجاع داده خواهد شد.
- تبصره: در استان‌های گروه ۳ و ۴ مسئول آموزش استان می‌تواند عهده‌دار مسئولیت کارآموزان استان نیز باشد.
- مسئول کارآموزان و مسئول آموزش استان با توجه به تعداد متقاضیان و همچنین امکانات استان، اقدام به برنامه‌ریزی آموزشی برای کارآموزان خواهند کرد.

- هر دوره کارآموزی مطابق با مفاد این دستورالعمل، امتیاز مربوط به خود را خواهد داشت و کارآموز با شرکت در هر دوره، امتیاز مربوطه و سابقه کار معادل آن را کسب خواهد کرد.

۳- آموزش تئوری

۳-۱- هماهنگی و برگزاری

- بخش آموزش استان وظیفه هماهنگی کارآموزان به منظور شرکت در دوره‌های تئوری را بر عهده دارد.
- برنامه‌ریزی و برگزاری دوره‌های مرتبط با کارآموزی و جمع‌آوری مدارک، گزارشات و فرم‌های مرتبط در زمینه آموزش تئوری بر عهده بخش آموزش استان است.

۳-۲- دوره‌های تئوری

- دوره تئوری، به دوره‌های آموزشی ۳۲ ساعته گفته می‌شود (جدول ۱)
- حداقل نمره قبولی در هر دوره ۱۲ (از ۲۰) می‌باشد.
- برنامه اجرایی دوره‌های تئوری نباید از ۴ ساعت در روز تجاوز کند.
- هزینه برگزاری دوره‌های آموزشی و تعرفه حق‌الزحمه تدریس برای دوره‌های تئوری، مطابق دستورالعمل تعرفه خدمات مهندسی تعیین می‌شود.
- حداقل ۶۰ درصد از نمره نهایی دوره‌های تئوری مربوطه به آزمون پایان دوره خواهد بود.
- صلاحیت مدرسان دوره‌های تئوری باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی سازمان برسد.
- در صورت قبولی کارآموز در دوره تئوری، گواهی شرکت در هر دوره علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم شماره ۲).

جدول ۱- دوره‌های تئوری برای رشته‌های مختلف

رشته	نام دوره	ساعت آموزشی
پی‌جویی و اکتشاف	- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...) - مسئولین فنی اکتشاف * - مبانی معدنکاری - مبانی زمین‌شناسی و اکتشافات کاربردی * - روش‌های تجزیه و آنالیز نمونه‌های معدنی - HSE در فعالیتهای اکتشافی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۶۱۱) - زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان	۳۲ ساعت

ادامه جدول ۱- دوره‌های تئوری برای رشته‌های مختلف

رشته	نام دوره	ساعت آموزشی
پی‌جویی و اکتشاف	• اصول اکتشاف سنگ‌های تزئینی و نما • نمونه‌برداری عمومی • اصول تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف • GIS مقدماتی • نقشه‌خوانی، برداشت و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ‌مقیاس * • تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی • اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوفیزیکی • اکتشاف مواد معدنی به روش ژئوشیمی • مباحث ویژه	۳۲ ساعت
استخراج	• آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...) • مسئولین فنی معادن * • ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی • مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن • HSE در فعالیتهای استخراجی (نشریه‌های ۶۶۹ و ۴۹۸) * • زمین‌شناسی اقتصادی مقدماتی کانسارهای استان • اصول استخراج شن و ماسه • اصول بازگشایی و استخراج معادن سطحی • اصول استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما • مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای معدنی و نرم‌افزار کامفار • نقشه‌برداری معدنی • مبانی متره و برآورد در معدن • محاسبه قیمت تمام‌شده در فعالیتهای استخراج مواد معدنی • اصول تهیه طرح بهره‌برداری • مباحث ویژه	۳۲ ساعت
کانه‌آرایی و فرآوری	• مسئولین فنی صنایع معدنی * • کانی‌شناسی توصیفی • اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی • مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار • اصول تهیه طرح توجیهی فنی - اقتصادی صنایع معدنی • روش‌های تولید دیرگداز • فرآیند تولید کاشی و سرامیک	۳۲ ساعت

ادامه جدول ۱- دوره‌های تئوری برای رشته‌های مختلف

رسته	نام دوره	ساعت آموزشی
کانه‌آرایی و فرآوری	• <i>HSE</i> در صنایع معدنی* • نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه* • آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...) • فرآیند تولید و دانه‌بندی شن و ماسه • فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما • گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی • فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ • برنامه‌ریزی و کنترل پروژه • انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها • فرآیند تولید شیشه • مباحث ویژه	۳۲ ساعت
متالورژی استخراجی	• مسئولین فنی صنایع معدنی* • کانی‌شناسی توصیفی • مطالعات امکان‌سنجی در فعالیتهای صنایع معدنی و نرم‌افزار کامفار • خوردگی و روش‌های کنترل آن • روش‌های تولید دیرگداز • فرآیند تولید کاشی و سرامیک • <i>HSE</i> در صنایع معدنی* • نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه* • آشنایی با قوانین معدن و صنایع معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...) • گوهرشناسی و روش‌های فرآوری سنگ‌های قیمتی • برنامه‌ریزی و کنترل پروژه • مبانی معدن‌کاری • استحصال فلزات غیر آهنی • استحصال فلزات آهنی • فرآیند تولید سیمان، آهک و گچ • انواع آجر و روش‌های تولید آن‌ها • اصول طراحی کارخانه‌های صنایع معدنی • فرآیند تولید شیشه • زنجیره تولید فولاد • مباحث ویژه	۳۲ ساعت

ادامه جدول ۱- دوره‌های تئوری برای رشته‌های مختلف

رشته	نام دوره	ساعت آموزشی
پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)	- آشنایی با قوانین معدنی و حرفه‌ای (بیمه و مالیات و ...) - HSE در معدن و صنایع معدنی - نقشه‌برداری معدنی* - آشنایی با سامانه‌های تعیین موقعیت جهانی -GNSS - اصول تعیین موقعیت RTK مبتنی بر سامانه شمیم - مبانی معدنکاری - تحلیل استاتیکی داده‌های GNSS مبتنی بر نرم‌افزارهای <i>Leica geo office</i> و <i>Leica infinity</i> - کاربرد GIS در معدنکاری* - آموزش نرم‌افزار <i>Surfer</i> - آموزش نرم‌افزار <i>AutoCAD Map 3D</i>* - اصول خلبانی و ناوبری با پهپاد و اپلیکیشن‌های طراحی پرواز - کاربرد روش لیدار در نقشه‌برداری زیرزمینی معادن - کاربرد برنامه <i>global mapper</i> در مهندسی معدن - آموزش نرم‌افزار <i>Agisoft</i> - نقشه‌برداری مسیر جاده‌های معدنی - پردازش تصاویر ماهواره‌ای در فعالیت‌های معدنی با استفاده از نرم‌افزار <i>Envi</i> - مباحث ویژه	۳۲ ساعت

۴- آموزش عملی

۴-۱- هماهنگی و برگزاری

- برنامه‌ریزی و برگزاری بازدیدهای علمی بر عهده بخش آموزش استان است.
- برنامه‌ریزی و هماهنگی کارآموزان جهت شرکت در برنامه‌های بازرسی و ارزیابی ایمنی (در رشته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فرآوری و متالورژی استخراجی) بر عهده بخش کارآموزان استان است.
- ارجاع مسئولیت فنی (مختص رشته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فرآوری و متالورژی استخراجی) و خدمات نقشه‌برداری (مختص زمینه نقشه‌برداری) به کارآموز بر عهده استان بوده که در صورت کسب حداقل امتیازات لازم، بر اساس دستورالعمل "استفاده از موارد استثنا برای انطباق صلاحیت فنی با شغل"، به کارآموز کار ارجاع خواهد شد.

۴-۲- دوره‌های عملی

- دوره عملی به دوره‌هایی گفته می‌شود که در آن کارآموز به طور مستقیم و عملی، مهارت‌های لازم را کسب خواهد کرد. در جدول ۲، دوره‌های عملی برای رشته‌های مختلف درج شده است.

جدول ۲- دوره‌های عملی کارآموزی رشته‌های مختلف

نام دوره	رشته
۱. مسئولیت فنی اکتشاف ۲. شرکت در برنامه‌های ارزیابی ایمنی و بازرسی محدوده اکتشافی ۳. بازدید از محدوده‌های اکتشافی و معادن ۴. شرکت در برنامه‌های بازدید از محدوده‌های اکتشافی برای بررسی طرح‌های اکتشاف و گزارشات پایان عملیات اکتشاف	پی جویی و اکتشاف
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ باید به تایید رئیس استان برسد (فرم ۱-۳) تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید به وسیله بخش کارآموزان و رئیس استان، باید به تایید بازرسی یا ارزیاب مربوطه و سربازرس استان برسد (فرم ۲-۳). تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳). تبصره ۴: گواهی شرکت در فعالیت ۴ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳).	
۱. مسئولیت فنی معدن ۲. شرکت در برنامه‌های ارزیابی ایمنی و بازرسی معادن ۳. بازدید از معادن و صنایع معدنی	استخراج
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ باید به تایید رئیس استان برسد (فرم ۱-۳). تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید به وسیله بخش کارآموزان و رئیس استان، باید به تایید بازرسی یا ارزیاب مربوطه و سربازرس استان برسد (فرم ۲-۳). تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳).	
۱. مسئولیت فنی صنایع معدنی ۲. شرکت در برنامه‌های ارزیابی ایمنی و بازرسی صنایع معدنی ۳. بازدید از معادن و صنایع معدنی	کانه‌آرایی و فراوری
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ باید به تایید رئیس استان برسد (فرم ۱-۳). تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید به وسیله بخش کارآموزان و رئیس استان، باید به تایید بازرسی یا ارزیاب مربوطه و سربازرس استان برسد (فرم ۲-۳). تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳).	

ادامه جدول ۲- دوره‌های عملی کارآموزی رشته‌های مختلف

نام دوره	رسته
۱. مسئولیت فنی صنایع معدنی ۲. شرکت در برنامه‌های ارزیابی ایمنی و بازرسی صنایع معدنی ۳. بازدید از معادن و صنایع معدنی	متالورژی استخراجی
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ باید به تایید رئیس استان برسد (فرم ۱-۳). تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید به وسیله بخش کارآموزان و رئیس استان، باید به تایید بازرسی یا ارزیاب مربوطه و سربازرس استان برسد (فرم ۲-۳). تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳).	
۱. عملیات نقشه‌برداری در طرح‌های اکتشافی و تهیه نقشه وضعیت موجود معدن ۲. بازدید از محدوده‌های اکتشافی و معادن	پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)
تبصره ۱: تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ باید به تایید رئیس استان برسد (فرم ۱-۳). تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید به وسیله بخش آموزش استان و رئیس استان، باید به تایید آموزش و پژوهش سازمان مرکزی برسد (فرم ۳-۳).	

۵- آموزش مهارتی

۵-۱- هماهنگی و برگزاری

- بخش کارآموزان استان وظیفه هماهنگی کارآموزان به منظور فراگیری آموزش‌های مهارتی را بر عهده دارد.

۵-۲- دوره‌های مهارتی

- دوره‌های مهارتی به دوره‌هایی گفته می‌شود که در آن کارآموز تحت نظر بخش کارآموزان استان، مهارت‌های لازم به منظور انجام خدمات مهندسی را فرا می‌گیرد. در جدول ۳ دوره‌های مهارتی برای رشته‌های مختلف درج شده است.

جدول ۳- مفاد آموزشی دوره‌های مهارتی

نام دوره	نوع مهارت	رسته
۱- شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف ۲- مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح اکتشاف و ۵ گزارش پایان عملیات اکتشاف ۳- مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۵ طرح اکتشاف و ۵ گزارش پایان عملیات اکتشاف با نویسندگان طرح‌ها ۴- همراهی با اکیپ تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۵۰۰ و ۱:۱۰۰۰ حداکثر سه نقشه	توانایی در تهیه طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف	پی‌جویی و اکتشاف

ادامه جدول ۳- مفاد آموزشی دوره‌های مهارتی

رسته	نوع مهارت	نام دوره
پی‌جویی و اکتشاف	توانایی در قبول مسئولیت فنی محدوده‌های اکتشافی	۵- مشایعت و همراهی با مسئولین فنی اکتشاف حداکثر ۱۰ محدوده اکتشافی
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح‌های سازمان استان برسد (فرم ۴-۱)		
تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح برسد (فرم ۴-۲).		
تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید نویسندگان طرح‌ها برسد (فرم ۴-۳).		
تبصره ۴: گواهی شرکت در فعالیت ۴ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید مسئول تهیه نقشه برسد (فرم ۴-۳).		
تبصره ۵: فعالیت ۴ برای هر محدوده به مدت یک ماه و دو روز در هفته بوده و در پایان ۱ ماه، گزارش تهیه شده توسط کارآموز علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید مسئول فنی برسد (فرم ۴-۴).		
استخراج	توانایی در تهیه طرح بهره‌برداری	۱- شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح بهره‌برداری ۲- مطالعه و تهیه گزارش از ۱۰ طرح بهره‌برداری ۳- مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح بهره‌برداری با نویسندگان طرح‌ها
	توانایی در قبول مسئولیت فنی معدن	۴- مشایعت و همراهی با مسئولین فنی حداکثر ۱۰ معدن
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح‌های سازمان استان برسد (فرم ۴-۱)		
تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح برسد (فرم ۴-۲).		
تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید نویسندگان طرح‌ها برسد (فرم ۴-۳).		
تبصره ۴: فعالیت ۴ برای هر محدوده به مدت یک ماه و دو روز در هفته بوده و در پایان ۱ ماه، گزارش تهیه شده توسط کارآموز علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید مسئول فنی برسد (فرم ۴-۴).		
کانه‌آرایی و فراوری	توانایی در تهیه طرح توجیهی صنایع معدنی	۱- شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح توجیهی صنایع معدنی ۲- مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح توجیهی صنایع معدنی ۳- مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح توجیهی صنایع معدنی با نویسندگان طرح‌ها

ادامه جدول ۳- مفاد آموزشی دوره‌های مهارتی

رسته	نوع مهارت	نام دوره
کانه‌آرایی و فرآوری	توانایی در قبول مسئولیت فنی صنایع معدنی	۴- مشایعت و همراهی با مسئولین فنی صنایع معدنی حداکثر ۱۰ واحد صنایع معدنی
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح‌های سازمان استان برسد (فرم ۴-۱)		
تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح برسد (فرم ۴-۲).		
تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید نویسندگان طرح‌ها برسد (فرم ۴-۳).		
تبصره ۴: فعالیت ۴ برای هر محدوده به مدت یک ماه و دو روز در هفته بوده و در پایان ۱ ماه، گزارش تهیه شده توسط کارآموز علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید مسئول فنی برسد (فرم ۴-۴).		
متالورژی استخراجی	توانایی در تهیه طرح توجیهی صنایع معدنی	۱- شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح توجیهی صنایع معدنی ۲- مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح توجیهی صنایع معدنی ۳- مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح توجیهی صنایع معدنی با نویسندگان طرح‌ها
	توانایی در قبول مسئولیت فنی صنایع معدنی	۴- مشایعت و همراهی با مسئولین فنی صنایع معدنی حداکثر ۱۰ واحد صنایع معدنی
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح‌های سازمان استان برسد (فرم ۴-۱)		
تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح برسد (فرم ۴-۲).		
تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید نویسندگان طرح‌ها برسد (فرم ۴-۳).		
تبصره ۴: فعالیت ۴ برای هر محدوده به مدت یک ماه و دو روز در هفته بوده و در پایان ۱ ماه، گزارش تهیه شده توسط کارآموز علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید مسئول فنی برسد (فرم ۴-۴).		

ادامه جدول ۳- مفاد آموزشی دوره‌های مهارتی

رسته	نوع مهارت	نام دوره
پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)	توانایی در انجام و تهیه گزارش از کارهای ارجاعی	۱- شرکت در حداقل ۵ جلسه بررسی نقشه و گزارشات ارجاعی نقشه‌برداری ۲- مطالعه و تهیه گزارش از ۵ نقشه تهیه شده و ۵ گزارش خدمات نقشه‌برداری ۳- مشایعت و همکاری با ۱۰ نقشه‌بردار در خصوص انجام و ارائه گزارش کارهای ارجاعی مثل تهیه نقشه توپوگرافی، تعیین و برآورد حجم و سایر خدمات نقشه‌برداری
تبصره ۱: گواهی شرکت در فعالیت ۱ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح‌های سازمان استان برسد (فرم ۴-۱)		
تبصره ۲: گواهی شرکت در فعالیت ۲ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان، باید به تایید ۳ نفر از اعضای کمیته بررسی طرح برسد (فرم ۴-۲).		
تبصره ۳: گواهی شرکت در فعالیت ۳ علاوه بر تایید توسط بخش کارآموزان استان و رئیس استان باید به تایید نویسندگان طرح‌ها برسد (فرم ۴-۳).		

۶- امتیازات کارآموزی

- به ازای هر ۱۰ امتیاز کارآموزی، ۱ ماه به عنوان سابقه کار حرفه‌ای برای کارآموز منظور خواهد شد.
- در جدول ۴ امتیازات مرتبط با کارآموزی درج شده است.
- ارجاع کار مسئولیت فنی (برای رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فرآوری و متالورژی استخراجی) و انجام خدمات نقشه‌برداری (برای زمینه نقشه‌برداری)، منوط به کسب مجموع حداقل ۱۰۰ امتیاز از دو بخش آموزش تئوری و مهارتی (۵۰ امتیاز تئوری و ۵۰ امتیاز مهارتی) است.
- تبصره: به منظور ارجاع کار به کارآموز مطابق با بند بالا، از ۵۰ امتیاز در بخش آموزش تئوری، باید ۳۰ امتیاز آن از سه درس ستاره دار در جدول ۱ مطابق با رسته مورد تقاضا باشد.

جدول ۴- امتیازات مرتبط با کارآموزی

رسته	نوع دوره		امتیاز
پی‌جویی و اکتشاف	تئوری	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	هر دوره ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)
			هر ماه ۱۰ امتیاز
	عملی	مسئولیت فنی اکتشاف	هر ماه ۱۰ امتیاز
		شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی محدوده‌های اکتشافی	هر محدوده ۵ امتیاز (حداکثر ۲۵ امتیاز)
		بازدید از محدوده‌های اکتشافی و معادن	هر بازدید ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)
		شرکت در برنامه‌های بازدید برای بررسی طرح‌های اکتشافی و گزارش پایان عملیات اکتشاف	هر بازدید ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)

ادامه جدول ۴ - امتیازات مرتبط با کارآموزی

امتیاز	نوع دوره	رسته
هر جلسه ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف	پی‌جویی و اکتشاف
هر طرح ۴ امتیاز (حداکثر ۴۰ امتیاز)	مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح اکتشاف و ۵ گزارش پایان عملیات اکتشاف	
هر طرح ۵ امتیاز (حداکثر ۵۰ امتیاز)	مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح اکتشاف و گزارش پایان عملیات اکتشاف با نویسندگان طرح‌ها	
هر مورد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	مشایعت و همراهی با مسئولین فنی اکتشاف حداکثر ۱۰ محدوده اکتشافی	
هر مورد ۵ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	همراهی با اکیپ تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۵۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰ حداکثر ۳ نقشه	
هر دوره ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	تئوری
هر ماه ۱۰ امتیاز	مسئولیت فنی معدن	عملی
هر معدن ۵ امتیاز (حداکثر ۲۵ امتیاز)	شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی معادن	
هر بازدید ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	بازدید از معادن و صنایع معدنی	
هر جلسه ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح بهره‌برداری	
هر طرح ۴ امتیاز (حداکثر ۴۰ امتیاز)	مطالعه و تهیه گزارش از ۱۰ طرح بهره‌برداری	مهارتی
هر طرح ۵ امتیاز (حداکثر ۵۰ امتیاز)	مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح بهره‌برداری با نویسندگان طرح‌ها	
هر مورد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	مشایعت و همراهی با مسئولین فنی معادن حداکثر ۱۰ معدن	
هر دوره ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	
هر ماه ۱۰ امتیاز	مسئولیت فنی صنایع معدنی	عملی
هر واحد ۵ امتیاز (حداکثر ۲۵ امتیاز)	شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی صنایع معدنی	
هر بازدید ۳ امتیاز	بازدید از معادن صنایع معدنی	

ادامه جدول ۴- امتیازات مرتبط با کارآموزی

امتیاز	نوع دوره		رسته
هر جلسه ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	مهارتی	شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح توجیهی صنایع معدنی	کانه‌آرایی و فرآوری
هر طرح ۸ امتیاز (حداکثر ۴۰ امتیاز)		مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح توجیهی صنایع معدنی	
هر طرح ۵ امتیاز (حداکثر ۵۰ امتیاز)		مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح توجیهی صنایع معدنی	
هر مورد ۱۰ امتیاز		مشایعت و همراهی با مسئولین فنی صنایع معدنی حداکثر ۱۰ واحد	
هر دوره ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	تئوری	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	متالورژی استخراجی
هر ماه ۱۰ امتیاز	عملی	مسئولیت فنی صنایع معدنی	
هر واحد ۵ امتیاز (حداکثر ۲۵ امتیاز)		شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی صنایع معدنی	
هر بازدید ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)		بازدید از معادن صنایع معدنی	
هر جلسه ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	مهارتی	شرکت در حداقل ۵ جلسه دفاع از طرح توجیهی صنایع معدنی	
هر طرح ۸ امتیاز (حداکثر ۴۰ امتیاز)		مطالعه و تهیه گزارش از ۵ طرح توجیهی صنایع معدنی	
هر طرح ۵ امتیاز (حداکثر ۵۰ امتیاز)		مشایعت و همکاری در تهیه حداکثر ۱۰ طرح توجیهی صنایع معدنی	
هر مورد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)		مشایعت و همراهی با مسئولین فنی صنایع معدنی حداکثر ۱۰ واحد	
هر دوره ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	تئوری	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)
هر مورد ۵ امتیاز	عملی	عملیات نقشه‌برداری در طرح‌های اکتشافی و تهیه نقشه وضعیت موجود معدن	
هر بازدید ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)		بازدید از محدوده‌های اکتشافی و معادن	

ادامه جدول ۴- امتیازات مرتبط با کارآموزی

هر جلسه ۳ امتیاز (حداکثر ۱۵ امتیاز)	شرکت در حداقل ۵ جلسه بررسی نقشه و گزارشات ارجاعی نقشه‌برداری	مهارتی	پی‌جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)
هر طرح ۴ امتیاز (حداکثر ۴۰ امتیاز)	مطالعه و تهیه گزارش از ۵ نقشه تهیه شده و ۵ گزارش خدمات نقشه‌برداری		
هر مورد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)	مشایعت و همکاری با ۱۰ نقشه‌بردار در خصوص انجام و ارائه گزارش کارهای ارجاعی مثل تهیه نقشه توپوگرافی، تعیین و برآورد حجم و سایر خدمات نقشه‌برداری		

۷- نحوه صدور گواهی اشتغال به کارآموزی

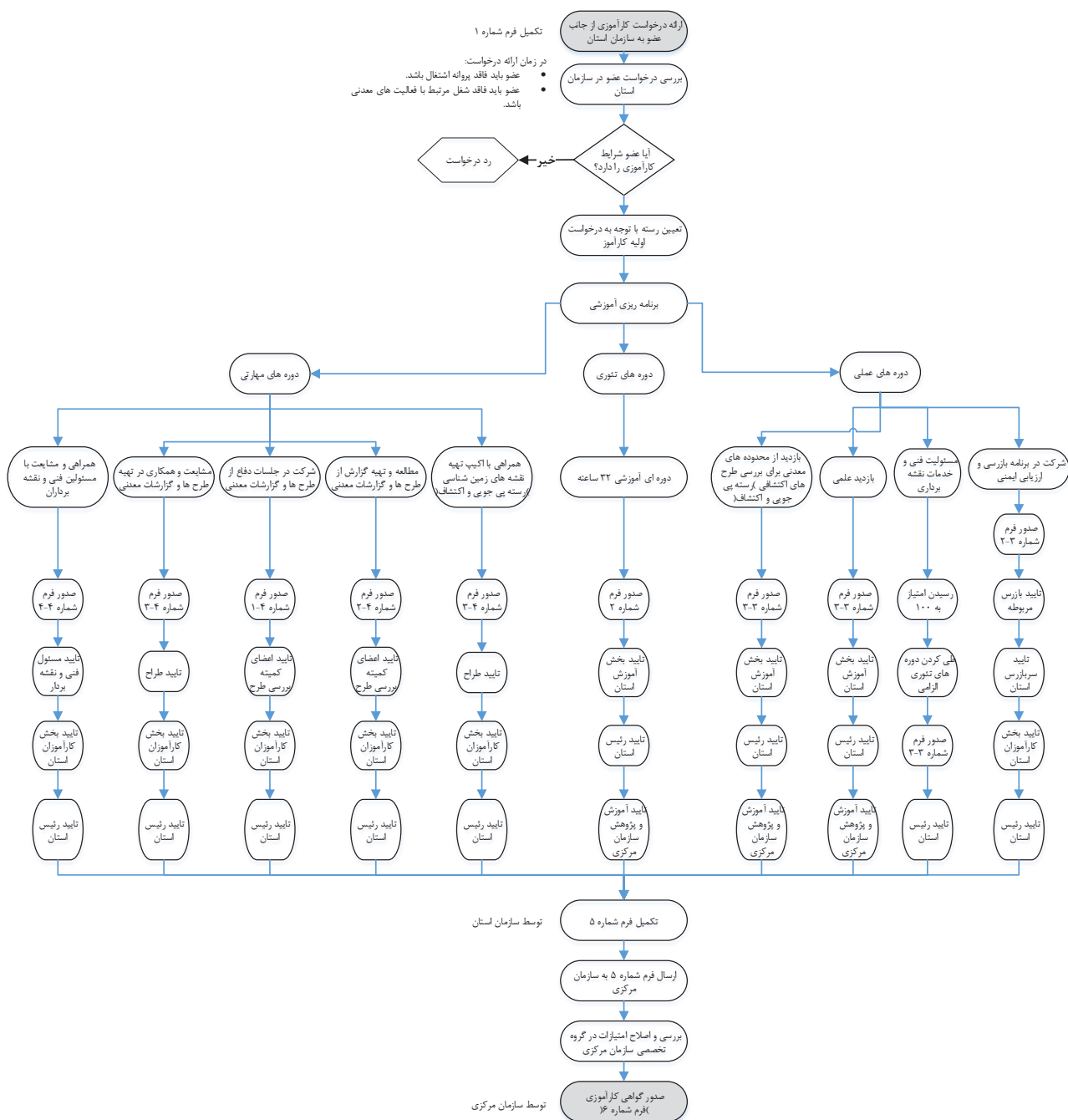
- بنا به درخواست کارآموز، فرم امتیازات کارآموزی توسط استان صادر و به سازمان مرکزی برای بررسی در گروه تخصصی سازمان مرکزی ارسال خواهد شد (فرم شماره ۵).
- تبصره ۱: صدور فرم امتیازات از جانب استان، منوط به طی شدن مدت زمان معادل امتیازات کسب شده توسط کارآموز، از زمان ثبت درخواست اولیه کارآموزی (فرم شماره ۱) است.
- تبصره ۲: صدور فرم امتیازات از جانب استان منوط به کسب حداقل ۱۲۰ امتیاز (شامل ۵۰ امتیاز تئوری، ۵۰ امتیاز مهارتی و ۲۰ امتیاز عملی) است.
- در فرم ارسالی به شورای مرکزی، سایر مستندات به شرح ذیل باید ارسال گردد:
 - برگه درخواست کارآموزی (فرم شماره ۱)
 - برگه تاییدیه گذراندن دوره‌های تئوری (فرم شماره ۲)
 - برگه تاییدیه گذراندن دوره‌های عملی (فرم‌های شماره ۱-۳، ۲-۳ و ۳-۳ در صورت موجود بودن)
 - برگه تاییدیه گذراندن دوره‌های مهارتی (فرم‌های شماره ۱-۴، ۲-۴، ۳-۴ و ۴-۴ در صورت موجود بودن)
- فرم ارسالی (شماره ۵) به همراه سایر مستندات در گروه تخصصی سازمان مرکزی بررسی و در صورت لزوم امتیازات کارآموز تایید، اصلاح و یا رد خواهد شد.
- تبصره: در صورتی که امتیازات تایید شده کارآموز در گروه تخصصی سازمان مرکزی به حداقل مورد نیاز نرسد (۱۲۰ امتیاز)، گواهی کارآموزی صادر نخواهد شد و در این خصوص کارآموز موظف به گذراندن دوره‌های بیشتر به منظور رسیدن به حد نصاب مورد نیاز خواهد بود.
- با تایید فرم شماره ۵ توسط گروه تخصصی سازمان مرکزی، سازمان مرکزی گواهی سابقه کار حرفه‌ای را برای کارآموز صادر خواهد کرد (فرم شماره ۶).

۸- موارد متفرقه

- گواهی سابقه کار حرفه‌ای صادر شده از طرف سازمان مرکزی در صورتی که کمیته تشخیص صلاحیت استان و شورای صدور پروانه اشتغال قابل بررسی و تأیید خواهد بود که علاوه بر پوشش دادن کامل دوره زمانی فعالیت عضو پس از فارغ‌التحصیلی (مطابق با ماده ۵ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن)، منضم به مستندات کارآموزی شامل گواهی‌های صادره

شرکت در دوره‌های تئوری، عملی و مهارتی، فرم شماره ۵ و برگه ارجاع مسئولیت فنی (در صورت ارجاع شغل مسئولیت فنی به کارآموز) باشد.

- امتیاز مربوط به هر سال سابقه کار کارآموز به منظور دریافت پروانه اشتغال، معادل مشاغل اجرایی و نظارتی درجه ۴ (جدول ۴-۵ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی) بوده و ۱/۲۵ به ازای هر سال سابقه کار خواهد بود.
- ارائه گواهی طی دوره کارآموزی و همچنین تایید فرم‌های کارآموزی توسط اشخاص ذیصلاح باید مطابق با مفاد این نظام‌نامه باشد. در صورت ارائه گزارش‌های صوری، متخلفین به استناد بند (ث) ماده ۸۳ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معادن، به دلیل ارائه گزارش خلاف واقع، به شورای انتظامی معرفی شده و مشمول مجازات انتظامی درجه یک تا پنج خواهند گردید.
- کلیه کارآموزان ملزم به رعایت آئین‌نامه حفاظت و ایمنی در معادن می‌باشند.
- کارآموزان موظفند در طول دوره کارآموزی (برای مشایعت و همراهی با مسئولین فنی و بازرسان و ارزیابان) با هزینه شخصی تحت پوشش بیمه حوادث قرار گیرند. سازمان استان در حدامکان تسهیلات لازم را در این خصوص فراهم می‌نماید.
- هزینه‌های ثبت نام در دوره‌های کارآموزی (شامل دوره‌های تئوری، عملی و مهارتی) سالانه با پیشنهاد استان مربوطه و تایید شورای مرکزی از کارآموزان اخذ می‌گردد.





بسمه تعالی

فرم شماره ۱

درخواست اشتغال به کارآموزی

شماره:

تاریخ:

پیوست:

سازمان نظام مهندسی معدن استان

اینجانب به شماره عضویت ، کد ملی، رشته تحصیلی/گرایش مقطع تحصیلی با اطلاع کامل از مفاد نظامنامه کارآموزی، ضمن اعلام اینکه فاقد شغل مرتبط با فعالیت‌های معدنی می‌باشم، در رسته زیر، درخواست اشتغال به کارآموزی می‌کنم.

(در جلوی ستون انتخابی علامت × زده شود)

رسته انتخابی					
متالورژی استخراجی		کانه‌آرایی و فراوری		استخراج معدن	
				پی‌جویی و اکتشاف	

همچنین با ارائه اطلاعات و مدارک پیوست به شرح زیر، مسئولیت صحت آنها را می‌پذیرم.

- ☐ یک نسخه تصویر مطابق با اصل مدرک (های) تحصیلی در برگ
- ☐ یک نسخه تصویر مطابق با اصل شناسنامه (صفحه اول) و کارت ملی
- ☐ یک نسخه تصویر مطابق با اصل کارت پایان خدمت یا مدرک معافیت از خدمت وظیفه (ویژه آقایان)
- ☐ ۲ قطعه عکس ۳×۴ (ترجیحاً رنگی)

تاریخ درخواست: محل امضاء:

آدرس دقیق پستی و تلفن:

مدارکی که علامت زده شده است، پس از انطباق با مدرک اصلی، دریافت شد.

شماره: تاریخ: نام و امضای مسئول دریافت و ثبت تقاضا:

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
	فرم شماره ۲		تاییدیه گذراندن دوره تئوری کارآموزی
	۱ نام: نام خانوادگی: تاریخ عضویت: عضو استان: رشته مورد تقاضا:		مشخصات عضو
۲ عنوان دوره: تاریخ ارائه از: استان و شهر برگزاری دوره: نام موسسه آموزشی: نام و نام خانوادگی مدرس: نمره آزمون: به عدد		کد: مدت: ساعت شماره: کد مدرس: امتیاز به عدد:	مشخصات دوره آموزشی
۳ مسئول آموزش سازمان استان رئیس سازمان استان		تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان	
۴ کارشناس آموزش سازمان مدیر آموزش و پژوهش سازمان		تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران	
۵ عضو سازمان سازمان نظام مهندسی معدن استان بایگانی		اصل فرم به مدیریت آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.	

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن	شماره: تاریخ: پیوست:
فرم شماره ۱-۳		تاییدیه گذراندن دوره عملی کارآموزی (مسئولیت فنی و خدمات نقشه‌برداری)
۱	مشخصات عضو نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره عضویت: تاریخ عضویت: رسته مورد تقاضا:	
۲	مشخصات محل انجام کار نام محدوده/معدن/صنایع معدنی: درجه: استان: شهرستان: بخش: آدرس: نوع اشتغال: تمام وقت ☐ پاره وقت ☐ مدت اشتغال: از تاریخ تا تاریخ به مدت ماه	
۳	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان توضیحات:	
۴	رئیس سازمان استان ☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی • اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.	

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:		
فرم شماره ۲-۳		تاییدیه گذراندن دوره عملی کارآموزی (شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی)			
۱	مشخصات عضو				
۲	مشخصات محل بازرسی/ارزیابی				
۳	تایید بازرس/ارزیاب				
۴	تایید سربازرس استان				
۵	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان				
۶	عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐				

	بسمه تعالی سازمان نظام مهندسی معدن		شماره: تاریخ: پیوست:
	فرم شماره ۳-۳ تاییدیه گذراندن دوره عملی کارآموزی (بازدید علمی)		
۱	مشخصات عضو نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره عضویت: تاریخ عضویت: رشته مورد تقاضا:		
	مشخصات بازدید علمی عنوان بازدید: کد: شماره: تاریخ ارائه از: مدت: ساعت: محل بازدید: نام و نام خانوادگی مدرس: کد مدرس: نمره بازدید: به عدد: به حروف: امتیاز به عدد:		
۳	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول آموزش سازمان استان رئیس سازمان استان		
	تایید سازمان نظام مهندسی معدن ایران کارشناس آموزش سازمان مدیر آموزش و پژوهش سازمان		
۵	عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ اصل فرم به مدیریت آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال تا پس از تایید بازگردانده شود. اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.		



تاییدیه گذراندن دوره مهارتی کارآموزی

(ایجاد توانایی در تهیه طرح‌های معدنی)

شرکت در جلسات دفاع از طرح‌ها و گزارشات معدنی

شماره:

تاریخ:

پیوست:

۱	نام:	نام خانوادگی:	عضو استان:
	شماره عضویت:	تاریخ عضویت:	رسته مورد تقاضا:
۲	مشخصات طرح‌های معدنی		
	ردیف	نام طرح	درجه
	۱		
	۲		
	۳		
	۴		
	۵		
۳	تایید اعضای کمیته بررسی طرح		
	بدین وسیله گواهی می‌شود که عضو نامبرده در جلسات دفاع از طرح‌های عنوان شده شرکت کرده و با مفاهیم و ملزومات مورد نیاز برای نگارش طرح‌های معدنی آشنایی پیدا کرده است.		
	ردیف	نام و نام خانوادگی	رسته و پایه پروانه اشتغال
	۱		مهر و امضا
	۲		
	۳		
	سایر توضیحات:		
۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان		
	مسئول کارآموزان استان		
	رئیس سازمان استان		
	☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی		
	- اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. - هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.		

تاییدیه گذراندن دوره مهارتی کارآموزی

(ایجاد توانایی در تهیه طرح‌های معدنی)

مطالعه و تهیه گزارش از طرح‌ها و گزارشات معدنی

شماره:

تاریخ:

پیوست:

۱	مشخصات عضو نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره عضویت: تاریخ عضویت: رسته مورد تقاضا:																																				
۲	مشخصات طرح‌های معدنی <table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام طرح</th> <th>درجه</th> <th>ردیف</th> <th>نام طرح</th> <th>درجه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td></td> <td></td> <td>۶</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td></td> <td></td> <td>۷</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td></td> <td>۸</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td></td> <td></td> <td>۹</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td></td> <td></td> <td>۱۰</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	نام طرح	درجه	ردیف	نام طرح	درجه	۱			۶			۲			۷			۳			۸			۴			۹			۵			۱۰		
ردیف	نام طرح	درجه	ردیف	نام طرح	درجه																																
۱			۶																																		
۲			۷																																		
۳			۸																																		
۴			۹																																		
۵			۱۰																																		
۳	تایید اعضای کمیته بررسی طرح بدین وسیله گواهی می‌شود که گزارش ارائه شده از عضو نام‌برده در خصوص طرح‌های فوق مورد تایید بوده و وی با مفاهیم و ملزومات مورد نیاز برای نگارش طرح‌های معدنی آشنایی پیدا کرده است. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام و نام خانوادگی</th> <th>رسته و پایه پروانه اشتغال</th> <th>مهر و امضا</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> سایر توضیحات:	ردیف	نام و نام خانوادگی	رسته و پایه پروانه اشتغال	مهر و امضا	۱				۲				۳																							
ردیف	نام و نام خانوادگی	رسته و پایه پروانه اشتغال	مهر و امضا																																		
۱																																					
۲																																					
۳																																					
۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول کارآموزان استان: رئیس سازمان استان: عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ - اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. - هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.																																				

تاییدیه گذراندن دوره مهارتی کارآموزی

(ایجاد توانایی در تهیه طرح‌های معدنی)

همکاری در تهیه طرح‌ها و گزارشات معدنی

شماره:

تاریخ:

پیوست:

۱	مشخصات عضو نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره عضویت: تاریخ عضویت: رسته مورد تقاضا:
۲	مشخصات طرح معدنی نام محدوده/ معدن/ صنایع معدنی: سایر مشخصات: درجه:
۳	تایید نویسنده طرح نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره پروانه اشتغال: تاریخ صدور: رسته: زمینه و پایه اول: زمینه و پایه دوم: بدین وسیله گواهی می‌شود که عضو نامبرده در تهیه طرح با مشخصات ذکر شده با اینجانب همکاری داشته و با مفاهیم و ملزومات اولیه برای تهیه طرح‌ها و گزارشات معدنی آشنایی پیدا کرده است. محل امضا و مهر
۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول کارآموزان استان: رئیس سازمان استان:
عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ - اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. - هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.	

تاییدیه گذراندن دوره مهارتی کارآموزی

(ایجاد توانایی در قبول مسئولیت فنی)

مشایعت و همراهی با مسئولین فنی

شماره:

تاریخ:

پیوست:

۱	مشخصات عضو نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره عضویت: تاریخ عضویت: رسته مورد تقاضا:
۲	مشخصات محل مسئولیت فنی نام محدوده/معدن/-صنایع معدنی: درجه: استان: شهرستان: بخش: آدرس: مدت اشتغال: از تاریخ تا تاریخ به مدت یک ماه
۳	تایید مسئول فنی نام: نام خانوادگی: عضو استان: شماره پروانه اشتغال: تاریخ صدور: رسته: زمینه و پایه اول: زمینه و پایه دوم: بدین وسیله گواهی می‌شود که عضو نام‌برده از تاریخ تا تاریخ به مدت ۱ ماه و دو روز در هفته با اینجانب در بازدید و شرح انجام وظیفه از محل فوق همکاری داشته و با مفاهیم و اصول اولیه در خصوص قبول مسئولیت فنی آشنایی پیدا کرده است. سایر توضیحات: محل امضا و مهر
۴	تایید سازمان نظام مهندسی معدن استان مسئول کارآموزان استان: رئیس سازمان استان: ☐ عضو سازمان ☐ سازمان نظام مهندسی معدن استان ☐ بایگانی ☐ - اطلاعات آموزشی در پرونده عضو در بانک اطلاعاتی ذخیره شود. - هنگام صدور گواهی کارآموزی، تصویر این فرم در پرونده متقاضی ثبت و به سازمان نظام مهندسی معدن ایران ارسال خواهد شد.

امتیازات کارآموزی

..... سازمان نظام مهندسی معدن استان

فرم شماره ۵

شماره:

تاریخ:

پیوست:

نام و نام خانوادگی:

رشته تحصیلی/گرایش:

شماره عضویت:

مقطع تحصیلی:

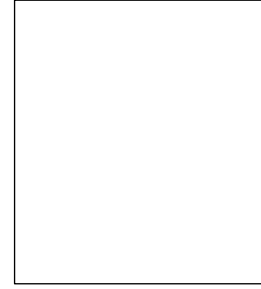
کد ملی:

رشته مورد تقاضا:

ردیف	نوع دوره	زیرگروه دوره	حداکثر امتیاز زیرگروه	امتیاز هر مورد	تعداد	امتیاز پیشنهادی توسط سازمان استان	امتیاز پذیرفته شده توسط گروه تخصصی سازمان مرکزی
۱	تئوری	دوره آموزشی ۳۲ ساعته	۱۰۰	۱۰			
۲	عملی	مسئولیت فنی (ماهانه)	-	۱۰			
		عملیات نقشه‌برداری (ویژه زمینه نقشه‌برداری)	-	۵			
		شرکت در برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی	۲۵	۵			
		بازدید علمی	۱۵	۳			
		شرکت در برنامه‌های بازدید از محدوده‌های اکتشافی برای بررسی طرح‌های اکتشاف و گزارشات پایان عملیات اکتشاف (ویژه رشته پی‌جویی و اکتشاف)	۱۵	۳			
۳	مهارتی	شرکت در جلسات دفاع از طرح‌ها و گزارشات معدنی	۱۵	۳			
		مطالعه و تهیه گزارش از طرح‌ها و گزارشات معدنی	۴۰	۴			
		مطالعه و تهیه گزارش از طرح‌ها و گزارشات معدنی (مختص رشته‌های کانه‌آرایی و فرآوری و متالورژی استخراجی)	۴۰	۸			
		مشایعت و همکاری در تهیه طرح یا گزارش معدنی با نویسندگان طرح‌ها	۵۰	۵			
		مشایعت و همراهی با مسئولین فنی معادن	۱۰۰	۱۰			
		همراهی با اکیپ تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۵۰۰ و ۱:۱۰۰۰ حداکثر سه نقشه (ویژه رشته پی‌جویی و اکتشاف)	۱۵	۵			

پیشنهادهای گروه تخصصی سازمان و دلایل توجیهی آن:

امضای اعضای گروه تخصصی:



گواهی اشتغال به کار آموزشی

سازمان نظام مهندسی معدن

..... استان

شماره:

تاریخ:

گواهی می شود خانم / آقای به کد ملی و شماره عضویت: با رشته تحصیلی / گرایش

..... مقطع تحت عنوان کارآموز دوره های مرتبط با کارآموزی در رشته را از تاریخ

..... تا زیر نظر سازمان نظام مهندسی معدن استان گذرانده و موفق به کسب امتیاز از

آموزش تئوری، امتیاز از آموزش عملی و امتیاز از آموزش مهارتی مجموعاً امتیاز معادل ماه سابقه کار حرفه ای

شده است.

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران

مدیر آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران

بخش سوم

آزمون



روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: اطلاعیه شماره یک آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به حرفه های مهندسی معدن در

سال ۱۴۰۵

با سلام و احترام:

با عنایت به مصوبه کمیته آزمون در خصوص نحوه برگزاری آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به حرفه های مهندسی معدن در سال ۱۴۰۵، ضمن ارسال تصویر نامه شماره ۸۴۱۲۳۸۲ مورخ ۱۴۰۵/۰۵/۲۰ معاون محترم امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت منضم به دستورالعمل آزمون، شایسته است ترتیبی اتخاذ نمایید تا موارد ذیل به نحو مطلوب اطلاع رسانی شود:

- بازه زمانی برگزاری آزمون، نیمه دوم آبان ماه سال جاری تعیین شده است.
- متقاضیان صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال در رسته پی جویی و اکتشاف، رسته استخراج معدن و رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری) ملزم به شرکت در آزمون و قبولی در آن می باشند.
- سایر موارد و مشخصات آزمون شامل زمان دقیق برگزاری، نحوه ثبت نام، برنامه زمان بندی ثبت نام و نحوه دریافت کارت ورود به جلسه متعاقبا و طی اطلاعیه های آتی اعلام خواهد شد.
- در نهایت به متقاضیان محترم شرکت در آزمون توصیه می شود پیش از اقدام، دستورالعمل آزمون سال ۱۴۰۵ را به دقت مطالعه کرده و اطلاعیه های بعدی را از طریق مجاری رسمی دنبال نمایند.

رضا بستامی
رئیس سازمان

رونوشت:

اعضای محترم شورای مرکزی سازمان

شماره: ۸۴۱۲۳۸۲

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۵/۲۰

پیوست: دارد



"اقتصاد مقاومتی در سایه وحدت ملی و امنیت ملی"

معاونت امور معادن و صنایع معدنی

معاون وزیر

جناب آقای بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن- اشخاص حقیقی در سال ۱۴۰۵

با سلام و احترام:

به پیوست صورت جلسه مورخه ۱۴۰۵/۰۵/۰۴ کمیته برگزاری آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن- اشخاص حقیقی و دستورالعمل «آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن- اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن و در رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)» که مقرر است با همکاری آن سازمان در نیمه دوم آبان ماه سال ۱۴۰۵، بطور همزمان در سراسر کشور برگزار شود، جهت صدور دستور اقدام لازم ابلاغ می‌گردد. ضمناً محل‌های برگزاری آزمون با توجه به تعداد متقاضیان هر منطقه و زمان دقیق برگزاری آن، حداقل یک ماه قبل از روز برگزاری آزمون اعلام گردد.

وجه اله جعفری

رونوشت:

جناب آقای قلمی، مدیرکل محترم دفتر نظارت بر معادن جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای مهدی حمیدی، مدیرکل محترم دفتر بهره‌برداری معادن

جناب آقای امید کشاورز پور، مدیرکل محترم دفتر اکتشاف

مدیران کل محترم ۳۱ استان و جنوب کرمان

جناب آقای رضا محرمی، رئیس گروه محترم نظام مهندسی دفتر صنایع مواد پیشرفته

آدرس: ساختمان شهیدان مهری: خیابان نجات الهی- خیابان سمیه غربی- پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: افزایش مدت اعتبار گواهی قبولی در آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی

با سلام و احترام:

همانطور که مطلع هستید، اعتبار قبولی در آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در دستورالعمل‌های مربوط به آزمون در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ دو سال در نظر گرفته شده است. از طرفی با ابلاغ دستورالعمل جامع آموزش و الزامی شدن گذراندن دوره‌های آموزشی برای دریافت پروانه اشتغال و همچنین ابلاغ دستورالعمل کارآموزی، این نگرانی برای کارآموزان و متقاضیان دریافت پروانه اشتغال ایجاد شده بود که نتوانند در مدت زمان اعتبار قبولی در آزمون، پروانه اشتغال خود را دریافت نمایند. لذا با توجه به موارد توضیح داده شده و به منظور تسهیل در فرآیند دریافت پروانه اشتغال و همچنین استقبال هر چه بیشتر کارآموزان از طرح کارآموزی، موضوع توسط سازمان مرکزی در بیست و دومین جلسه کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۸ مطرح و افزایش اعتبار گواهی‌های قبولی در آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی از ۲ سال به ۳ سال مورد موافقت اعضا قرار گرفت که به پیوست تصویر ابلاغیه شماره ۲۵۸۵۰۴۴ مورخ ۱۴۰۳/۰۲/۰۶ معاون محترم معادن و فرآوری مواد وزارت صنعت، معدن و تجارت در این خصوص جهت اطلاع ارسال می‌گردد.

رضا بستامی
رئیس سازمان



شماره: ۲۵۸۵۰۴۴

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۰۶

پیوست: ندارد



سال جهش تولید با مشارکت مردم

معاونت معادن و فرآوری مواد
معاون وزیر

جناب آقای دکتر بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: افزایش مدت اعتبار گواهی قبولی آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال

با سلام و احترام:

بازگشت به نامه شماره ۱۰۰/۷۳۸/ص ۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۲۵ درخصوص درخواست افزایش مدت اعتبار گواهی قبولی آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی، نظر به درخواست سازمان نظام مهندسی معدن استانها و مصوبه مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۸ کمیته مشترک تدوین دستورالعملها ضمن موافقت با افزایش اعتبار گواهی های فوق اشاره از ۲ سال به ۳ سال، جهت اجرا ابلاغ می گردد. ات

رضا محتشمی پور

رونوشت:

جناب آقای مهدی حمیدی، مدیرکل محترم دفتر بهره برداری معادن
جناب آقای هادیان، سرپرست محترم دفتر صنایع مواد پیشرفته
جناب آقای حسین حاجی بگلو، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت خراسان شمالی
جناب آقای مجید گلشنی منفرد، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت استان زنجان
جناب آقای امیر تیمور موسویان، مدیرکل محترم اداره کل صنعت، معدن و تجارت کهگیلویه و بویراحمد
جناب آقای محمد کاظم صادقیان، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت یزد
جناب آقای مهدی صفوی، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت بوشهر
جناب آقای سیجانی، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت تهران
جناب آقای احمد شانیان، مدیرکل محترم اداره صنعت، معدن و تجارت استان همدان
جناب آقای فضل ا... رحمتی، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت چهارمحال و بختیاری
جناب آقای جعفری، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت استان لرستان
جناب آقای حمیدرضا فلاح، مدیرکل محترم صنعت، معدن و تجارت خوزستان

آدرس (ساختمان شهیدان مهتری): خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴



موضوع:

دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در

رسته پی جویی و اکتشاف

رسته استخراج معدن

رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)

(ویژه آزمون سال ۱۴۰۵)

مرداد ۱۴۰۵

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	۱- مقدمه
۱	۲- کلیات
۱	۱-۲- حدود و دامنه کاربرد
۱	۲-۲- شرایط شرکت کنندگان
۱	۳-۲- شرایط قبولی
۲	۳- دروس عمومی، تخصصی و نشریات
۲	۱-۳- دروس عمومی
۲	۳-۱-۱- رسته پی جویی و اکتشاف
۲	۳-۱-۲- رسته استخراج معدن
۲	۳-۱-۳- رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)
۲	۳-۲- دروس تخصصی
۲	۳-۲-۱- رسته پی جویی و اکتشاف
۲	۳-۲-۲- رسته استخراج معدن
۳	۳-۲-۳- رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)
۳	۳-۳- نشریات تخصصی
۳	۳-۳-۱- رسته پی جویی و اکتشاف
۳	۳-۳-۲- رسته استخراج معدن
۳	۳-۳-۳- رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)
۴	۴- منابع دروس تخصصی آزمون
۴	۴-۱- رسته پی جویی و اکتشاف
۴	۴-۲- رسته استخراج معدن
۴	۴-۳- رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری)
۵	۵- مشخصات آزمون
۵	۵-۱- سوالات آزمون
۵	۵-۲- ضرایب سوالات
۵	۵-۳- سایر مشخصات آزمون

۱- مقدمه

این دستورالعمل بر مبنای مواد ۵، ۱۱ و ۲۱ و بند ذ ماده ۱۰۶ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن ایران تدوین شده است.

معانی و مفاهیم واژه‌ها و اصطلاحات به کار رفته در این دستورالعمل مطابق با قانون نظام مهندسی معدن و آیین‌نامه اجرایی آن است.

۲- کلیات

۲-۱- حدود و دامنه کاربرد

این دستورالعمل شامل متقاضیان صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال در رسته پی‌جویی و اکتشاف و رسته استخراج معدن و متقاضیان صدور پروانه اشتغال در رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری) می‌باشد.

تبصره: برای اشخاصی که متقاضی صدور پروانه و یا تغییر رسته هستند و مطابق با بند ۴-۲ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی- ویرایش هفتم، امتیاز رشته و گرایش تحصیلی آنان نسبت به رسته مورد درخواست کمتر از ۲۲ است، در صورت قبولی در آزمون، پروانه اشتغال در زمینه طراحی صادر نخواهد شد.

۲-۲- شرایط شرکت‌کنندگان

- داشتن مدرک تحصیلی کارشناسی یا بالاتر در رشته‌های اصلی مطابق با ماده ۴ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن (مطابق با ابلاغیه شماره ۱۰۰/۳۵۸/ص/۱۴۰۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۵/۰۵ با موضوع رشته‌های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال در سازمان) تبصره: افرادی که فاقد مدرک کارشناسی در رشته‌های اصلی موضوع قانون (مطابق با ابلاغیه شماره ۱۰۰/۳۵۸/ص/۱۴۰۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۵/۰۵ با موضوع رشته‌های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال در سازمان) هستند، در صورت قبولی در آزمون موظف به گذراندن دوره‌های آموزشی جبرانی می‌باشند. مشخصات این دوره‌ها شامل عناوین، ساعت، سرفصل و واحد مطابق با دستورالعملی خواهد بود که به تایید وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان نظام مهندسی معدن ایران رسیده باشد.
- عضویت معتبر در سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها (به استناد بند ت ماده ۷ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن)

۲-۳- شرایط قبولی

- با استناد به ماده ۳ قانون تسهیل صدور مجوزهای کسب و کار داوطلبانی که حداقل هفتاد درصد (۷۰٪) امتیاز میانگین نمرات یک درصد (۱٪) حائزان بالاترین امتیاز را کسب کنند، در آزمون پذیرفته می‌شوند.
 - اعتبار آزمون به مدت سه سال از صدور کارنامه آزمون است.
 - صدور پروانه اشتغال منوط به داشتن سابقه کار لازم در فعالیت‌های معدنی مرتبط یا گواهی اشتغال به کارآموزی با رسته مورد تقاضا (کارشناسی ۳ سال، کارشناسی ارشد ۲ سال و دکتری ۱ سال) در هنگام ثبت درخواست و در مدت اعتبار آزمون با تایید مدارک در کمیته تشخیص صلاحیت استان و شورای صدور پروانه اشتغال است.
- تبصره ۱: صدور پروانه اشتغال برای نقشه‌برداران دارای سابقه کار در سایر فعالیت‌ها (فعالیت‌های غیر معدنی)، منوط به داشتن سابقه کار لازم در زمینه نقشه‌برداری (کارشناسی ۳ سال، کارشناسی ارشد ۲ سال و دکتری ۱ سال) در هنگام ثبت درخواست و در مدت

اعتبار آزمون با تایید مدارک در کمیته تشخیص صلاحیت استان و شورای صدور پروانه اشتغال و گذراندن دوره‌های آموزشی جبرانی مطابق با دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ابلاغی طی نامه شماره ۲۰۷۵۷۹۵ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ است.

۴. صدور پروانه اشتغال منوط به گذراندن دوره‌های آموزشی مطابق با دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن ابلاغی طی نامه شماره ۲۰۷۵۷۹۵ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ می‌باشد.

تبصره ۲: قبولی در آزمون بدون احراز شرایط بند ۳ و ۴ به منزله صدور پروانه اشتغال نیست.

۳- دروس عمومی، تخصصی و نشریات

۳-۱- دروس عمومی

۳-۱-۱- رسته پی‌جویی و اکتشاف

۱. قانون نظام مهندسی معدن و آیین‌نامه اجرایی آن
۲. قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن
۳. آیین‌نامه ایمنی در معادن

۳-۱-۲- رسته استخراج معدن

۱. قانون نظام مهندسی معدن و آیین‌نامه اجرایی آن
۲. قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن
۳. آیین‌نامه ایمنی در معادن

۳-۱-۳- رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری)

۱. قانون نظام مهندسی معدن و آیین‌نامه اجرایی آن
۲. قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن
۳. مبانی معدنکاری

۳-۲- دروس تخصصی

۳-۲-۱- رسته پی‌جویی و اکتشاف

۱. زمین‌شناسی اقتصادی
۲. زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک
۳. سنگ‌شناسی
۴. تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی

۳-۲-۲- رسته استخراج معدن

۱. ترابری در معادن
۲. مطالعات فنی و اقتصادی
۳. اصول استخراج معادن سطحی
۴. اصول استخراج معادن زیرزمینی

۳-۲-۳- رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری)

۱. نقشه‌برداری عمومی (شامل مفاهیم پایه، روش‌ها و ابزارهای فاصله‌یابی، زاویه‌یابی، ترازیبی و تعیین موقعیت)
 ۲. نقشه‌برداری مسیر و محاسبات احجام خاکی
 ۳. نقشه‌برداری زیرزمینی
 ۴. ژئودزی و تعیین موقعیت ماهواره‌ای (شامل مفاهیم پایه، سطوح مبنا و دستگاه‌های مختصات، سیستم‌های تصویر، منابع خطاها، مدل‌ها و روش‌های تعیین موقعیت)
 ۵. فتوگرامتری شامل نقشه‌برداری پهبادی و سنجش از دور
 ۶. کارتوگرافی و سامانه‌های اطلاعات مکانی
- ۳-۳- نشریات تخصصی

۳-۳-۱- رسته پی‌جویی و اکتشاف

۱. راهنمای مطالعات GIS در مقیاس ناحیه‌ای و تعیین نواحی امیدبخش (۷۳۹-۸۷)
۲. دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ‌مقیاس رسوبات آبراهه‌ای (۲۵۰۰۰:۱) (۵۴۰-۲۴)
۳. راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی به روش‌های مقاومت ویژه، پلاریزاسیون القایی، الکترومغناطیسی و پتانسیل خودزا در اکتشاف معدنی (۵۳۳-۶۶)
۴. راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی اکتشافی به روش‌های مغناطیس‌سنجی، گرانی‌سنجی و لرزه‌نگاری در اکتشافات معدنی (۵۹۴-۲۸)
۵. فهرست خدمات و راهنمای مطالعات دورسنجی در اکتشاف مواد معدنی (۶۱۵-۴۵)

۳-۳-۲- رسته استخراج معدن

۱. مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن (۴۱۰)
۲. دستورالعمل طراحی استخراج معدن سنگ‌های تزئینی و نما (۷۷۶-۱۰۲)
۳. دستورالعمل تهیه طرح بهره‌برداری معدن (۸۲۵-۱۱۹)
۴. دستورالعمل بستن و بازسازی معدن (۸۴۴-۱۲۶)
۵. دستورالعمل تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز (۵۳۸-۲۲)

۳-۳-۳- رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری)

۱. دستورالعمل‌های همسان (ابلاغی سازمان برنامه و بودجه کشور) شامل:
 - جلد اول: ژئودزی و ترازیبی (تجدید نظر اول)
 - جلد دوم: نقشه‌برداری هوایی - کلیات (تجدید نظر دوم)
 - جلد سوم: سیستم اطلاعات مکانی - کلیات (تجدید نظر اول)
 - جلد چهارم: کارتوگرافی - کلیات (تجدید نظر اول)
 - جلد پنجم: رفتار سنجی ژئودتیک (تجدید نظر دوم)
 - جلد ششم: داده‌های شبکه‌ای و تصویری (تجدید نظر اول)
 - جلد نهم: تهیه نقشه و اطلاعات مکانی به روش فتوگرامتری پهباد

۲. بخش‌نامه سالانه تعرفه خدمات نقشه‌برداری و جداول ضرایب منطقه‌ای (ابلاغی سازمان برنامه و بودجه کشور)

۳. دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی (ابلاغی وزارت صنعت، معدن و تجارت)

۴- منابع دروس تخصصی آزمون

۴-۱- رسته پی‌جویی و اکتشاف

— زمین‌شناسی اقتصادی

• زمین‌شناسی اقتصادی. نویسنده: جمشید شهاب‌پور. انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان

— زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک

• مبانی زمین‌شناسی ساختمانی. نویسنده: محسن الیاسی. انتشارات دانشگاه تهران

• زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک. نویسنده: حسن مدنی. انتشارات جهاد دانشگاهی

— سنگ‌شناسی

• نام‌گذاری و طبقه‌بندی جامع سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی. نویسندگان: محمد حسین آدابی و محمد حسن کریم‌پور. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

• سنگ‌شناسی (۳ جلدی). نویسندگان: فریدون سرابی، اسد ایران پناه و سیروس زرعیان. انتشارات دانشگاه تهران

— تخمین و ارزیابی ذخیره

• تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی. نویسندگان: حسن مدنی و عبدالمجید یعقوب‌پور. انتشارات دانشگاه پیام نور

۴-۲- رسته استخراج معدن

— ترابری در معادن

• بارگیری و باربری در معادن. نویسندگان: سید محمد سید علیزاده گنجی و نجم‌الدین الماسی. انتشارات دانشگاه لرستان

• ترابری در معادن. نویسنده: سید حسن بصیر. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

— مطالعات فنی و اقتصادی

• ارزیابی اقتصادی طرح‌های معدنی. نویسندگان: محمد کلاهدوزان و سهراب ویسه. انتشارات دانشگاه تهران

• اقتصاد مهندسی - ارزیابی اقتصادی پروژه‌های صنعتی. نویسنده: محمد مهدی اسکونژاد. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر

— اصول استخراج معادن سطحی

• روش‌های استخراج معادن سطحی. نویسنده: مرتضی اصائلو. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر

• طراحی و برنامه‌ریزی معادن روباز. نویسندگان: ویلیام هوسترولید، مارک کوچتا و رندی مارتین. مترجمان: علی‌اصغر خدایاری و مهدی یاورى شهرضا. انتشارات دانشگاه تهران

— اصول استخراج معادن زیرزمینی

• معدنکاری زیرزمینی. نویسنده: محمد عطائی. انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود

۴-۳- رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری)

— نقشه‌برداری مهندسی. نویسنده: محمود دیانت‌خواه. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

— ژئودزی هندسی ماهواره‌ای. نویسندگان: یحیی جمور و سید محسن حبیبی. انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

- مبانی فتوگرامتری. نویسندگان: ولف پل آر. مترجم: مجید همراه. انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
- اصول فتوگرامتری پهباد. نویسندگان: محمد سعادت سرشت و مسعود ورشوساز. انتشارات دانشگاه تهران
- کاربردهای اندازه‌گیری سه‌بعدی از تصاویر. نویسندگان: جان فرایر، جیم‌اچ. چندلر و هاروی میچل. مترجمان: حمید عبادی و فرید اسماعیلی. انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
- مبانی سنجش از دور. نویسندگان: سید باقر فاطمی و یوسف رضایی. انتشارات آزاده
- آشنایی با معدنکاری. نویسنده: حسن مدنی. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (منبع بند ۳ دروس عمومی)

۵- مشخصات آزمون

۵-۱- سوالات آزمون

- تعداد سوالات آزمون ۸۰ سوال و به شرح ذیل می‌باشد:
 - رسته پی‌جویی و اکتشاف
 - ☐ تعداد سوالات دروس عمومی ۲۵ سوال
 - ☐ تعداد سوالات دروس تخصصی ۴۰ سوال
 - ☐ تعداد سوالات نشریات ضوابط و معیارها ۱۵ سوال
 - رسته استخراج معدن
 - ☐ تعداد سوالات دروس عمومی ۲۵ سوال
 - ☐ تعداد سوالات دروس تخصصی ۴۰ سوال
 - ☐ تعداد سوالات نشریات ضوابط و معیارها ۱۵ سوال
 - رسته پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه‌برداری)
 - ☐ تعداد سوالات دروس عمومی ۲۵ سوال
 - ☐ تعداد سوالات دروس تخصصی ۴۰ سوال
 - ☐ تعداد سوالات نشریات تخصصی ۱۵ سوال
- سوالات به صورت چهارگزینه‌ای بوده و به ازای هر سه پاسخ غلط، یک نمره منفی لحاظ خواهد شد.
- سطح سوالات متوسط و برای مقطع کارشناسی و کاربردی در امر فعالیت‌های معدنی کشور و بدون نیاز به ماشین حساب می‌باشد.

۵-۲- ضرایب سوالات

- ضریب سوالات دروس آزمون به شرح ذیل می‌باشد:
 - دروس عمومی: ضریب یک
 - دروس تخصصی: ضریب دو
 - نشریات ضوابط و معیارها (تخصصی): ضریب دو

۵-۳- سایر مشخصات آزمون

- آزمون به صورت جزوه بسته بوده و همراه داشتن هر گونه کتاب، جزوه، ماشین حساب و تلفن همراه در جلسه آزمون ممنوع می‌باشد.
- مدت زمان آزمون ۱۵۰ دقیقه می‌باشد.

- حوزه‌های استانی بر اساس حد نصاب تعداد شرکت کننده که توسط کمیته آزمون تعیین می‌شود، انتخاب می‌شود.
- ثبت نام متقاضیان شرکت در آزمون از طریق سامانه سمن صورت می‌گیرد.
- به منظور انتخاب حوزه استانی، سه اولویت برای متقاضیان تعیین می‌شود که به ترتیب اولویت انتخابی و با توجه به حد نصاب تعیین شده برای تعداد شرکت کنندگان (۵۰ نفر در هر حوزه)، حوزه استانی متقاضی مشخص می‌شود.

اطلس نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن

جلد اول

نظام تشکیلات و ارکان راهبری سازمان

بخش اول: هیأت عمومی

- ۱-۱- نظام نامه برگزاری و اداره هیأت عمومی
- ۱-۱-۱- الحاقیه شماره یک به نظام نامه برگزاری و اداره هیأت عمومی
- ۲-۱- فرم های شرکت در انتخابات شورای مرکزی

بخش دوم: سازمان مرکزی

- ۱-۲- نمودار ساختار کلان سازمان و چارت‌های مرتبط با سازمان مرکزی
- ۲-۲- آیین نامه داخلی شورای مرکزی
- ۳-۲- نظام نامه صندوق مشترک سازمان نظام مهندسی معدن
- ۲-۳-۱- شیوه نامه شماره یک نظام نامه صندوق مشترک
- ۴-۲- نظام نامه امور برنامه ریزی و هماهنگی سازمان استان ها
- ۵-۲- نظام نامه امور فناوری اطلاعات و انتشارات
- ۶-۲- نظام نامه انتشار مجله در سازمان نظام مهندسی معدن
- ۷-۲- نظام نامه امور آموزش و پژوهش
- ۸-۲- نظام نامه امور پشتیبانی
- ۹-۲- نظام نامه امور ضوابط فنی و استانداردها
- ۱۰-۲- نظام نامه روابط عمومی و امور بین الملل
- ۱۱-۲- نظام نامه کمیته مشترک تدوین دستورالعمل ها
- ۱۲-۲- شرح وظایف مسئولان رشته های تخصصی سازمان
- ۱۳-۲- تصویب نامه راجع به الحاق سازمان نظام مهندسی معدن ایران به فهرست موسسات موضوع بند ب اصلاحی ماده (۱) قانون استخدام کشوری مصوب ۱۳۵۱
- ۱۴-۲- نظام نامه هماهنگی سازمان های نظام مهندسی کشور
- ۱۵-۲- دستورالعمل تاسیس و اداره دفتر نمایندگی سازمان در کشور افغانستان

بخش سوم: سازمان استان‌ها

- ۱-۳- دستورالعمل انتخابات هیأت مدیره (ویرایش هفتم)

فرم های دستورالعمل انتخابات هیأت مدیره	۳-۱-۱-
نظام نامه اداری و تشکیلاتی سازمان نظام مهندسی معدن استان	۳-۲-
نظام نامه دفاتر نمایندگی	۳-۳-
نظام نامه گروه های تخصصی سازمان استان	۳-۴-
پیوست ۱- فرم های نظامنامه گروههای تخصصی	۳-۴-۱-
نظام نامه برگزاری گردهمایی های منطقه ای سازمان استان ها	۳-۵-
دستورالعمل نظارت بر عملکرد سازمان استان ها	۳-۶-
گروه بندی سازمان استان ها	۳-۷-
نظام نامه مجامع عمومی سالانه سازمان استانها	۳-۸-
فرم های نظام نامه مجامع عمومی سالانه سازمان استانها	۳-۸-۱-
نظام نامه بازرس سازمان استان ها	۳-۹-
نظام نامه پرسنلی سازمان	۳-۱۰-
دستورالعمل نحوه به کارگیری کارکنان امریه در سازمان استان ها	۳-۱۱-
نظام نامه امور رفاهی سازمان	۳-۱۲-
فرم ارزیابی خدمات رفاهی سازمان نظام مهندسی معدن استان	۳-۱۲-۱-
نظام نامه پذیرش آگهی و تبلیغات در سازمان نظام مهندسی معدن	۳-۱۳-
نظام نامه برگزاری جلسات هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان ها	۳-۱۴-
دستورالعمل نحوه پرداخت حق الزحمه مسئولین فنی ایمنی معادن و صنایع معدنی و مسئول فنی محدوده های اکتشافی	۳-۱۵-
نحوه دریافت و پرداخت حق الزحمه طرح های فعالیت های معدنی و نقشه ها	۳-۱۶-

بخش چهارم: مقررات مالی و معاملاتی

نظام نامه مالی سازمان نظام مهندسی معدن	۴-۱-
فرمت گزارش عملکرد مالی فصلی سازمان نظام مهندسی معدن استانها	۴-۲-
آیین نامه معاملات سازمان	۴-۳-
نظام پرداخت ها به اعضای ارکان سازمان	۴-۴-
الحاقیه شماره یک به نظام نامه پرداخت به اعضای ارکان سازمان	۴-۴-۱-
نظام نامه پرداخت حق الزحمه هیأت اجرایی و ناظرین انتخابات هیأت مدیره استان ها	۴-۵-

بخش پنجم: آیین نامه و نظام نامه های انضباطی و انتظامی

آیین نامه انضباط کار	۵-۱-

- ۵-۲- نظام نامه شورای انتظامی و کمیته انتظامی شورای مرکزی
- ۵-۲-۱- فرم های شورای انتظامی
- ۵-۳- آیین نامه داخلی موضوع بند ط ماده ۸۳ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن
- ۵-۴- مکاتبه رییس سازمان نظام مهندسی معدن ایران با موضوع ابلاغ معاون قضایی در امور حقوقی، پیشگیری و پژوهش دیوان عدالت اداری با موضوع مراجع خارج از صلاحیت دیوان عدالت اداری

اطلس نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن

جلد دوم

نظام عضویت و پروانه اشتغال حرفه ای

بخش اول: اعضای حقیقی

- ۱-۱- دستورالعمل پذیرش عضویت، تعیین ورودیه و حق عضویت اشخاص حقیقی
- ۲-۱- ابلاغیه نحوه عضویت اشخاص حقیقی و ثبت درخواست صدور پروانه اشتغال
- ۳-۱- ابلاغ رشته های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال در سازمان
- ۴-۱- نحوه محاسبه و پرداخت حق بیمه
- ۵-۱- نحوه عملکرد استانها با نوع بیمه اعضا
- ۶-۱- دستورالعمل اجرای بند پ ماده ۳۸ آیین نامه اجرایی (تعلیق و لغو عضویت)
- ۷-۱- دستورالعمل پذیرش اعضای کارورز
- ۸-۱- دستورالعمل مبانی قیمت گذاری خدمات مهندسی در نظام مهندسی معدن
- ۸-۱-۱- ابلاغ نحوه محاسبه ضریب مشاغل ارجاعی
- ۹-۱- دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال - اشخاص حقیقی
- ۱۰-۱- دستورالعمل چگونگی تایید حدود صلاحیت و روش ارجاع خدمات اشخاص حقیقی
- ۱۰-۱-۱- فرم تعیین وضعیت عضو جهت تعیین ظرفیت اشتغال سالانه
- ۱۰-۱-۲- فرم های درخواست معرفی کارشناس، توافقنامه برای پذیرش خدمات مهندسی، مجوز پذیرش کار، تایید صلاحیت فنی و دارا بودن ظرفیت اشتغال
- ۱۱-۱- دستورالعمل تعرفه حق الزحمه مشاغل برای محاسبه میزان اشتغال
- ۱۱-۱-۱- تعرفه خدمات نقشه برداری سال ۱۴۰۴
- ۱۱-۱-۲- تعرفه حق الزحمه کارشناسی ارزش گذاری ماشین آلات معدنی
- ۱۱-۱-۳- تعرفه حق الزحمه کارشناسی ارزش گذاری عملیات معدنی و تأسیسات
- ۱۱-۱-۴- شیوه نامه تعیین حق الزحمه عملیات میله گذاری

بخش دوم: اعضای حقوقی

- ۲-۱- دستورالعمل پذیرش عضویت، تعیین ورودیه و حق عضویت اشخاص حقوقی
- ۲-۲- دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال - اشخاص حقوقی
- ۳-۲- دستورالعمل چگونگی تایید حدود صلاحیت و روش ارجاع خدمات اشخاص حقوقی

بخش سوم: پروانه اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی

- ۱-۳- دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه های مهندسی معدن- شخص حقیقی (ویرایش هفتم)
- ۱-۱-۳- پیوست ۱- فرم های صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه های مهندسی معدن- شخص حقیقی
- ۲-۱-۳- الحاقیه شماره ۱- دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی (مربوط به بندهای ۴-۳-۴-ث و ۴-۳-۴-ج)
- ۳-۱-۳- الحاقیه شماره ۲- دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی (شیوه نامه صدور پروانه اشتغال برای دارندگان مدرک تحصیلی مرتبط)
- ۴-۱-۳- الحاقیه شماره ۳- دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی (صدور پروانه اشتغال موقت اشخاص حقیقی غیر ایرانی)
- ۵-۱-۳- شیوه نامه شماره یک دستورالعمل صدور پروانه اشتغال اشخاص حقیقی
- ۲-۳- دستورالعمل دریافت کارمزد تشخیص صلاحیت، صدور، ارتقاء، اصلاح و تمدید پروانه اشتغال اشخاص حقیقی
- ۳-۳- دستورالعمل صدور پروانه اشتغال به کار حرفه های مهندسی معدن - اشخاص حقوقی
- ۱-۳-۳- فرم های درخواست صدور / تمدید / اصلاح پروانه اشتغال اشخاص حقوقی
- ۴-۳- دستورالعمل دریافت کارمزد تشخیص صلاحیت، صدور، ارتقاء، اصلاح و تمدید پروانه اشتغال اعضای حقوقی

اطلس نظام نامه ها و دستورالعمل های نظام مهندسی معدن

جلد سوم

نظام آموزش و آزمون های تخصصی

بخش اول: آموزش

دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن	۱-۱
پیوست ۱- فرم های آموزشی	۱-۱-۱
پیوست ۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقا پایه	۲-۱-۱
پیوست ۱-۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته پی جویی و اکتشاف	۱-۲-۱-۱
پیوست ۲-۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته استخراج معدن	۲-۲-۱-۱
پیوست ۳-۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته کانه آرایی و فرآوری	۳-۲-۱-۱
پیوست ۴-۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته متالورژی استخراجی	۴-۲-۱-۱
پیوست ۵-۲- سرفصل دوره های آموزشی صدور و ارتقاء پایه رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه برداری)	۵-۲-۱-۱
پیوست ۳- سرفصل دوره های آموزشی جبرانی	۳-۱-۱
پیوست ۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی	۴-۱-۱
پیوست ۱-۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی رسته پی جویی و اکتشاف	۱-۴-۱-۱
پیوست ۲-۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی رسته استخراج معدن	۲-۴-۱-۱
پیوست ۳-۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی رسته کانه آرایی و فرآوری	۳-۴-۱-۱
پیوست ۴-۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی رسته متالورژی استخراجی	۴-۴-۱-۱
پیوست ۵-۴- سرفصل دوره های آموزشی تئوری کارآموزی رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه برداری)	۵-۴-۱-۱
پیوست ۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار	۵-۱-۱
پیوست ۱-۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی معدن مطابق با دستورالعمل موارد استثنا	۱-۵-۱-۱
پیوست ۲-۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی اکتشاف مطابق با دستورالعمل موارد استثنا	۲-۵-۱-۱
پیوست ۳-۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع کار مسئولیت فنی صنایع معدنی مطابق با دستورالعمل موارد استثنا	۳-۵-۱-۱
پیوست ۴-۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع خدمات نقشه برداری مطابق با دستورالعمل موارد استثنا	۴-۵-۱-۱
پیوست ۵-۵- سرفصل دوره های آموزشی ارجاع خدمات بازرسی از فعالیت های معدنی و ارزیابی ایمنی	۵-۵-۱-۱
پیوست ۶- سرفصل دوره های آموزشی خدمات برجسته	۶-۱-۱
پیوست ۱-۶- سرفصل دوره های آموزشی خدمات برجسته رسته پی جویی و اکتشاف	۱-۶-۱-۱
پیوست ۲-۶- سرفصل دوره های آموزشی خدمات برجسته رسته استخراج معدن	۲-۶-۱-۱
پیوست ۳-۶- سرفصل دوره های آموزشی خدمات برجسته رسته کانه آرایی و فرآوری	۳-۶-۱-۱

پیوست ۴-۶- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته متالورژی استخراجی	۴-۶-۱-۱
پیوست ۵-۶- سرفصل دوره‌های آموزشی خدمات برجسته رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج (زمینه نقشه‌برداری)	۴-۶-۱-۱-۵
الحاقیه شماره ۱ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن (مربوطه به بند ۲-۱)	۲-۱
الحاقیه شماره ۲ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان- تعیین مبالغ ثبت نام در دوره ها	۳-۱
الحاقیه شماره ۳ - دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن- شیوه‌نامه نحوه بررسی و تایید صلاحیت متقاضیان تدریس در دوره‌های آموزشی	۴-۱
فرم شماره ۱- درخواست صدور گواهی صلاحیت تدریس	۴-۱-۱
فرم شماره ۲- خلاصه سوابق اشتغال	۴-۱-۲
فرم شماره ۳- خلاصه سوابق تدریس	۴-۱-۳
فرم شماره ۴- امتیازات متقاضی	۴-۱-۴
فرم شماره ۵- نتیجه بررسی صلاحیت تدریس	۴-۱-۵
فرم شماره ۶- گواهی صلاحیت تدریس	۴-۱-۶
فرم شماره ۷- تمدید اعتبار گواهی صلاحیت تدریس	۴-۱-۷
پیوست	۴-۱-۸
بلامانع بودن شرکت تمامی اشخاص در دوره های آموزشی سازمان	۵-۱

بخش دوم: کارآموزی

دستورالعمل کارآموزی	۱-۲
فرم های مربوط به کارآموزی	۱-۲-۱

بخش سوم: آزمون

دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته های پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (ویژه آزمون ۱۴۰۵)	۱-۳

اطلس نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن

جلد چهارم

نظام اجرای خدمات و فعالیت‌های معدنی

بخش اول: شرح شغل‌های فعالیت‌های معدنی

- ۱-۱- شرح و شرایط شغل مسئول تهیه طرح اکتشاف
- ۱-۲- شرح و شرایط شغل مسئول فنی عملیات اکتشاف
- ۱-۳- شرح و شرایط شغل مسئول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف
- ۱-۴- شرح و شرایط شغل مسئول زمین‌شناسی استخراجی معدن
- ۱-۵- شرح و شرایط شغل مسئول تهیه طرح نقشه‌های زمین‌شناسی
- ۱-۶- شرح و شرایط شغل مسئول تهیه طرح بهره‌برداری معدن
- ۱-۷- شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن، ویرایش سوم
- ۱-۷-۱- الحاقیه ۱- ابلاغ دستورالعمل شرایط پاره وقت شدن قرارداد مسئول فنی معادن درجه ۴
- ۱-۷-۲- الحاقیه ۲- دستورالعمل موارد عدم الزام به اخذ مسئول فنی در معادن
- ۱-۸- شرح و شرایط شغل مسئول ایمنی معدن، ویرایش سوم
- ۱-۹- شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های اکتشافی محدوده‌های معدنی، ویرایش اول
- ۱-۱۰- شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های استخراجی معادن، ویرایش اول
- ۱-۱۱- شرح و شرایط شغل مسئول فنی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی
- ۱-۱۲- شرح و شرایط شغل مسئول نقشه‌برداری در عملیات معدنی
- ۱-۱۳- دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی
- ۱-۱۳-۱- شیوه‌نامه اجرایی (متمم) شماره ۱ دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری تعیین حجم هندسی برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی
- ۱-۱۳-۲- فرم‌های خدمات نقشه‌برداری
- ۱-۱۴- شرح و شرایط شغل مسئول میله‌گذاری
- ۱-۱۵- دستورالعمل انجام عملیات میله‌گذاری با استفاده از خدمات اعضای سازمان نظام مهندسی معدن

بخش دوم: فرمت قراردادهای گزارش‌های فعالیت‌های معدنی

- ۱-۲- فرمت قرارداد مسئول فنی اکتشاف
- ۲-۲- فرمت قرارداد مسئول فنی استخراجی
- ۳-۲- فرمت قرارداد مسئول ایمنی معدن

فرمت قرارداد مسئول فنی واحد کانه آرای، فرآوری و صنایع معدنی	۴-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی اکتشاف (گروه ۱ تا ۴)	۵-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی اکتشاف (گروه ۵)	۶-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی اکتشاف (مرحله ۱ و ۲ گروه ۶)	۷-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی معدن	۸-۲-
گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (روباز)	۹-۲-
گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (زیرزمینی)	۱۰-۲-
گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (روباز- زیرزمینی)	۱۱-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی واحد فرآوری و کانه آرای	۱۲-۲-
گزارش ماهانه مسئول فنی واحد متالورژی استخراجی	۱۳-۲-
ابلاغیه نحوه ارائه گزارش حوادث معادن	۱۴-۲-
پیوست ۱- فرم ارائه گزارش حوادث معدنی- مسئول فنی	۱-۱۴-۲-
پیوست ۲- فرم ارائه گزارش حوادث معدنی- سربازرس	۲-۱۴-۲-
فرم بازرسی معادن زغالسنگ	۱۵-۲-
فرم ارزیابی ایمنی معادن زغالسنگ	۱۶-۲-

اطلس نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن

جلد پنجم

نظام تدوین و ارائه طرح‌های فعالیت‌های معدنی

بخش اول: فرمت طرح‌های فعالیت‌های معدنی

- ۱-۱- نکات کلی در نگارش طرح‌های معدنی
- ۲-۱- فرمت طرح اکتشاف گروه ۱ الی ۵
- ۳-۱- فرمت گزارش پایان عملیات اکتشافی گروه ۱ الی ۵
- ۴-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله شناسایی و پی جویی گروه ۶- فلزی
- ۵-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله عمومی گروه ۶- فلزی
- ۶-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله تفصیلی گروه ۶- فلزی
- ۷-۱- فرمت گزارش پایان عملیات اکتشافی گروه ۶- فلزی
- ۸-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله شناسایی و پی جویی گروه ۶- زغالسنگ
- ۹-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله عمومی گروه ۶- زغالسنگ
- ۱۰-۱- فرمت طرح اکتشاف مرحله تفصیلی گروه ۶- زغالسنگ
- ۱۱-۱- فرمت گزارش پایان عملیات اکتشافی گروه ۶- زغالسنگ
- ۱۲-۱- فرمت طرح بهره برداری معدن
- ۱۳-۱- فرمت طرح تهویه معدن
- ۱۴-۱- فرمت طرح واحد کانه آرایی، فرآوری و صنایع معدنی

اطلسی نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظام مهندسی معدن

جلد ششم

نظام مقررات تخصصی معدن

بخش اول: درجه‌بندی فعالیت معدنی

- ۱-۱- درجه بندی منابع و کانسارهای مواد معدنی در فعالیت های اکتشافی
- ۱-۲- درجه بندی معادن براساس ظرفیت اسمی در پروانه
- ۱-۲-۱- الحاقیه ۱- درجه بندی مواد معدنی
- ۱-۳- درجه بندی واحدهای کانه آرای، فرآوری و صنایع معدنی

بخش دوم: دستورالعمل‌های فنی

- دستورالعمل استفاده از موارد استثنا برای انطباق صلاحیت فنی با شغل در صورت کمبود تعداد اعضای
- ۱-۲- واجد شرایط
- ۲-۲- دستورالعمل چگونگی بررسی و تایید طرح های فعالیت های معدنی
- ۳-۲- دستورالعمل اجرایی برنامه تهیه ضوابط و تدوین معیارها در فعالیت های معدنی
- ۴-۲- سند مدیریتی برنامه بازرسی
- ۵-۲- دستورالعمل مراحل اجرای برنامه بازرسی
- ۶-۲- آیین نامه نحوه تعیین کارشناسان رسمی
- ۷-۲- فرایند انجام کارشناسی توسط اعضای سازمان

بخش سوم: بخشنامه‌ها و ابلاغیه‌های مهم

- ۱-۳- تصویب نامه هیات وزیران با موضوع میزان مبالغ مربوط به جرایم ماده ۳۶ قانون نظام مهندسی معدن
- ۲-۳- ممنوعیت حضور شاغلین کلیه شرکت های تابعه وزارت صمت در انتخابات
- ۳-۳- مصادیق شرکت های تابعه
- ۴-۳- نحوه ارجاع کار به کارمندان و کارکنان ادارات کل صمت وسازمان نظام مهندسی معدن استانها
- ۵-۳- نظام نامه شورای عالی معادن
- ۶-۳- نظام نامه شورای معادن استان