

پیوست ۳

سرفصل دوره‌های آموزشی جبرانی

(مختص نقشه‌برداران فاقد سابقه کار معدنی)

ردیف	کد دوره	عنوان دوره	ساعت	صدور	به ۳ ۲	به ۲ ۱	به ۱ ارشد
۱	CO-SU01	آشنایی با قوانین معدنی*	۱۶	*			
۲	CO-SU02	نقشه برداری معدنی*	۱۲	*			
۳	CO-SU03	مبانی معدنکاری	۱۶		*		
۴	CO-SU04	<i>HSE</i> اصول ایمنی کار در معادن	۱۲		*		
۵	CO-SU05	نقشه برداری مسیر جاده های معدنی	۱۶			*	
۶	CO-SU06	ایمنی کار با ماشین آلات معدنی	۱۲			*	
۷	CO-SU07	کاربرد <i>GIS</i> در معدنکاری (مقدماتی)	۱۶				*
۸	CO-SU08	زمین شناسی اقتصادی کانسارهای استان	۱۲				*

۱- آشنایی با قوانین معدنی

– کد دوره: CO-SU01

– زمان دوره: ۱۶ ساعت

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

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

۲- نقشه برداری معدنی

کد دوره: CO-SU02

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

هدف: آشنایی با اصول، روش‌ها و تجهیزات نقشه برداری و کاربرد آن‌ها در عملیات و کنترل عملیات در معدنکاری زیرزمینی و روباز و کسب تجارب عملی در نقشه‌کشی و نقشه برداری

ردیف	عناوین سرفصل	نوع آموزش	
		تئوری	عملی
۱	روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری طول و زاویه در معادن	✓	✓
۲	کاربرد نقشه برداری در چالزنی و آتشیاری	✓	
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	نقشه برداری 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-SU03

– زمان دوره: ۱۶ ساعت

– هدف: آشنایی با مراحل معدنکاری و اصول مربوطه

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

۴- HSE و اصول ایمنی کار در معادن

– کد دوره: CO-SU04

– 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

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

۵- نقشه برداری مسیر جاده‌های معدنی

– کد دوره: CO-SU05

– 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.

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

۶- ایمنی کار با ماشین‌آلات معدنی

– کد دوره: CO-SU06

– زمان دوره: ۱۲ ساعت

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

نوع آموزش		ردیف	عناوین سرفصل
عملی	تئوری		
	✓	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

۷- کاربرد ArcGIS در معدنکاری (مقدماتی)

کد دوره: CO-SU07

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

نوع آموزش		ردیف	عناوین سرفصل
عملی	تئوری		
	✓	۱	آشنایی با سیستم های مختصات مختلف و پر 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 (Attribute) و امکان اضافه یا تغییر داده ها در آن

۸- آشنایی با زمین‌شناسی اقتصادی کانسارهای استان

– کد دوره: CO-SU08

– زمان دوره: ۱۲ ساعت

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

نوع آموزش		ردیف	عناوین سرفصل
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 کمرنده‌های 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 پتانسیل‌یابی و معرفی محدوده‌های پرتانسیل