

فصل چهارم - دوره‌های رسته پی‌جوئی و اکتشاف

این دوره‌ها عمدتاً برای رسته پی‌جوئی و اکتشاف طراحی شده و لیست آنها در جدول ۴-۱ آمده است.

جدول ۴-۱ - دوره‌های آموزشی رسته پی‌جوئی و اکتشاف

ردیف	نام دوره	سطح دوره	کد دوره
۱.	ژئوشیمی اکتشافی	مقدماتی	MEX۱۰۱
۲.	شناخت و کاربرد نقشه‌های زمین‌شناسی و توپوگرافی	مقدماتی	MEX۱۰۲
۳.	محاسبه ذخیره به روشهای کلاسیک	تکمیلی	MEX۲۰۱
۴.	مهندسی منابع آب زیرزمینی	تکمیلی	MEX۲۰۲
۵.	نقشه خوانی زمین‌شناسی	تکمیلی	MEX۲۰۳
۶.	طراحی شبکه اکتشاف	تکمیلی	MEX۲۰۴
۷.	مبانی تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	تکمیلی	MEX۲۰۵
۸.	تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی بزرگ مقیاس	تکمیلی	MEX۲۰۶
۹.	مبانی تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی به کمک عکسهای هوایی	تکمیلی	MEX۲۰۷
۱۰.	تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی به کمک عکسهای هوایی	تکمیلی	MEX۲۰۸
۱۱.	تخمین ذخایر معدنی به روش زمین‌آمار	تکمیلی	MEX۲۰۹
۱۲.	برداشت تونلهای اکتشافی	تکمیلی	MEX۲۱۰
۱۳.	حفاری اکتشافی	تکمیلی	MEX۲۱۱
۱۴.	روشهای برآورد آبخیزی کانسارها در اعماق مختلف	جدید	MEX۳۰۱
۱۵.	دورسنجی	جدید	MEX۳۰۲
۱۶.	زمین‌شناسی زغال سنگ	جدید	MEX۳۰۳
۱۷.	طراحی سیستم نمونه برداری اکتشافی و تحلیل نتایج آن	جدید	MEX۳۰۴
۱۸.	تحلیل ریسک لرزه خیزی ساختگاهها	جدید	MEX۳۰۵
۱۹.	برداشت حفاریات اکتشافی زغالسنگ	جدید	MEX۳۰۶
۲۰.	برداشت حفاریات اکتشافی غیر زغالسنگ	جدید	MEX۳۰۷
۲۱.	کاربرد <i>Datamine</i> در اکتشاف	جدید	MEX۳۰۸
۲۲.	اصول بازرسی در عملیات اکتشافی	جدید	MEX۳۰۹
۲۳.	مبانی <i>GPS</i>	جدید	MEX۳۱۰
۲۴.	اصول تهیه طرحهای اکتشافی	جدید	MEX۳۱۱
۲۵.	اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف	جدید	MEX312

<i>MEX313</i>	جدید	آموزش مسئولین فنی اکتشافی	۲۶
<i>MEX314</i>	جدید	آشنایی با قوانین و مقررات اکتشافی	۲۷
<i>MEX315</i>	جدید	تهیه طرح ها و گزارشات معدنی	۲۸
<i>MEX316</i>	جدید	تعیین و تخمین ذخیره مواد معدنی محلول (استحصال نمک از آب)	۲۹

کد دوره: MEX ۱۰۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن
نام دوره: ژئوشیمی اکتشافی		سطح: مقدماتی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -
شرایط شرکت کنندگان:		
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن
گرایش: -		
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط		
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:		
روش ارائه:		
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:		
سرفصل های کلی دوره:		
۱- اصول پراکندگی ژئوشیمی عناصر ۲- اصول مهاجرت ژئوشیمیایی عناصر ۳- شاخص های ژئوشیمیایی و کاربرد آنها در بررسی های اکتشافی ۴- روش های مرسوم اکتشافات ژئوشیمیایی در ایران ۴-۱- روش رسوبات آبراهه ای ۴-۲- روش لیتوشیمیایی ۴-۳- روش نموداری از خاک ۴-۴- روش اتموژئوشیمیایی ۵- روش های تجزیه ای معمول در اکتشافات ژئوشیمیایی ۶- روش های تعیین صحت و دقت داده ها ۷- تکنیک های آماری معمول در بررسی های ژئوشیمیایی و تعیین آنومالی ۸- معیارهای انتخاب مناسب ترین روش اکتشافی داده ها و نقشه های ژئوشیمیایی ۹- تعبیر و تفسیر اکتشافی داده ها و نقشه های ژئوشیمیایی		

کد دوره: MEX ۱۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: شناخت و کاربرد نقشه‌های زمین شناسی و توپوگرافی		سطح: مقدماتی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: نقشه برداری، زمین شناسی و معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: میز نقشه کشی و وسایل مربوطه			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مبانی و روش های تهیه نقشه های توپوگرافی ۲- انواع نقشه های توپوگرافی و کاربردهای آنها ۳- کاربردهای نقشه های توپوگرافی (تعیین شیب، رسم نیمرخ، محاسبه سطح، محاسبه حجم) ۴- مبانی و روش های تهیه نقشه زمین شناسی ۵- انواع نقشه های زمین شناسی و کاربردهای آنها ۶- کاربردهای نقشه های زمین شناسی (تعیین امتداد و شیب لایه ها، تشخیص ساختارها، تشخیص انواع گسل ها، تهیه نیمرخ های زمین شناسی) ۷- روش های نقشه خوانی (نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی)			

کد دوره: MEX ۲۰۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: محاسبه ذخیره به روش‌های کلاسیک		سطح: تکمیلی	رشته: پی‌جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: ارزیابی ذخایر معدنی یا تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی در مقطع کارشناسی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: میز نقشه کشی - کامپیوتر			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل‌های کلی دوره:			
در قسمت اول، مبانی تئوری محاسبه ذخیره به روش‌های کلاسیک طی مباحث زیر یادآوری می‌شود:			
۱- معرفی حفاریات اکتشافی شامل، ترانشه، چال، چاهک، اکلون، گمانه، چاه و تونل			
۲- معرفی ساختارهای مختلف زمین شناسی شامل تنوره، لایه و توده و ویژگی‌های هر کدام از ساختارها از نظر محاسبه ذخیره			
۳- محاسبه ذخیره به روش کلاسیک شامل:			
۱-۳- قوانین محاسبه ذخیره			
۲-۳- مبانی روش‌های محاسبه ذخیره			
۳-۳- معرفی روش‌های کلاسیک مقاطع، چند ضلعی، مثلث، تراز ساختاری، بلوک‌های معدنی و زمین شناسی و استفاده از نرم افزارهای رایج			
۴- تفکیک کانسارهای مختلف از نظر ژنز کانسار به همزاد و غیرهمزاد و ارائه ارتباط موضوع با محاسبه ذخیره			
در قسمت دوم دوره، شرکت کنندگان به گروه‌های ۲ نفری تقسیم می‌شوند. سپس داده‌های اکتشافی لازم برای یک کانسار واقعی یا فرضی در اختیار آنان قرار می‌گیرد تا به کمک این داده‌ها، ذخیره کانسار را به روش‌های مختلف به روش دستی محاسبه کنند. پس از پایان محاسبه ذخیره به روش دستی، ذخیره کانسار با استفاده از نرم افزارهای مربوط محاسبه می‌شود.			

کد دوره: MEX ۲۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مهندسی منابع آب زیرزمینی		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: آبهای زیرزمینی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مروری بر مفاهیم اولیه آبهای زیرزمینی ۲- معادلات حاکم بر حرکت آبهای زیرزمینی ۳- هیدرولیک چاههای آب ۴- آزمایشهای پمپاژ چاههای آب ۵- طراحی چاههای آب ۵-۱- قطر چاه ۵-۲- طول اسکرین ۵-۳- بازشدگی شعاعهای اسکرین ۵-۴- مشخصات شن ریزی اطراف چاه ۶- هیدروشیمی آبهای زیرزمینی ۶-۱- دیاگرامهای کاربردی در تعیین کیفیت آب از نقطه نظرهای متفاوت ۶-۲- نمونه برداری آب ۶-۳- نقشههای هیدروشیمیایی آب زیرزمینی و کاربرد آنها ۶-۴- بررسی خوردگی و پوسته گذاری آب زیرزمینی ۷- توسعه چاههای آب (اهداف و روشها) ۸- تداخل آب شور و شیرین در آبخوان (به همراه مطالعه موردی) روابط و کاربردها			

کد دوره: MEX ۲۰۳		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: نقشه خوانی زمین شناسی		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: زمین شناسی ساختمانی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: نقشه برداری، زمین شناسی و معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: میز نقشه کشی - نقشه‌های زمین شناسی			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق گسلیده و گسیخته (رورانده، تراستی، امتداد لغز و نرمال) ۲- نحوه محاسبه میزان جابه‌جایی‌ها با تاکید بر مناطق معدنی ۳- نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چین خورده حاوی افق‌های رگه‌های معدنی ۴- نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق آذرین همراه با یک یا چند فقره دگرشیبی با تاکید بر مناطق معدنی ۵- نحوه تهیه انواع پروفیلها در مناطق چند فقره دگرشکلی (مناطق دگرگونی) با تاکید بر مناطق معدنی ۶- نحوه تهیه انواع پروفیلها در دیوارها، سینه کار تونلها و ترانشه‌ها در مناطق معدنی (معدن زیرزمینی و روباز) با توجه به انواع ساختمانهای زمین شناسی ۷- تعبیر و تفسیر انواع ساختارها و رویدادهای زمین شناسی با استفاده از رسم پروفیلها			

کد دوره: MEX ۲۰۴		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: طراحی شبکه اکتشاف		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: ارزیابی ذخایر معدنی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- تعریف مفهوم ریسک ۲- روش های کاهش ریسک در اکتشاف (روش تکرار عملیات، روش بهینه سازی، روش مرحله ای) ۳- کلیاتی در خصوص طراحی شبکه اکتشاف در مراحل پتانسیل یابی (نقشه های زمین شناسی کوچک مقیاس، دورسنجی، ژئوفیزیک هواپردی، مطالعه رسوبات آبراهه ای و کانی سنگین) ۴- کلیاتی در خصوص بهینه سازی شبکه اکتشاف بر اساس ژنز کانسار و مدل سازی کانسارهای مشابه ۵- ارائه مفاهیم کلی آمار کلاسیک همچون گشتاورهای مرتبه اول تا چهارم ۶- طراحی شبکه نمونه برداری در یک کانسار همسانگرد بر اساس مفاهیم آمار کلاسیک ۷- طراحی شبکه نمونه برداری در یک کانسار ناهمسانگرد بر اساس مفاهیم آمار کلاسیک ۸- ارائه مفاهیم تغییر نما ۹- بررسی مفاهیم دقت و صحت در طراحی شبکه اکتشاف ۱۰- روش های بهینه سازی شبکه اکتشاف در فازهای مختلف عملیات اکتشاف			

کد دوره: MEX ۲۰۵		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مبانی تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: زمین شناسی ساختمانی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی - مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: امکانات لازم برای ایاب و ذهاب و پذیرایی و ماندن در نزدیک منطقه			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
<p>۱- آموزش تئوری: شامل یادآوری سرفصلهای دروس زمین شناسی مرتبط (ژئومورفولوژی، چینه شناسی و تکتونیک) و آشنایی با نقشه های توپوگرافی کوچک، متوسط و بزرگ مقیاس و عکسهای هوایی و کمپاس و تخته سه پایه</p> <p>۲- بازدیدهای صحرایی</p> <p>این بازدید به منظور آشنایی شرکت کنندگان با چگونگی تشخیص سنگها، چینه شناسی، تکتونیک انجام می گیرد و مدت آن یک تا دو روز است و طی آن عملیات زیر اجرا می شود.</p> <p>۱-۲- انتخاب محل تهیه نقشه زمین شناسی</p> <p>۲-۲- آشنایی با انجام عملیات پیمایش با متر و کمپاس</p> <p>۳-۲- آشنایی با انجام عملیات و پیاده کردن نقاط برداشت شده به وسیله تخته سه پایه</p> <p>۴-۲- برداشت نقاط به وسیله عکسهای هوایی</p> <p>۵-۲- پیاده کردن کلیه برداشتها بر روی نقشه مربوطه برای تهیه نقشه زمین شناسی نهایی</p> <p>۳- عملیات محاسبه دفتری و ترسیم</p>			

کد دوره: MEX ۲۰۶		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۴۸ ساعت		پیش نیاز دوره: مبانی تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس	
شرایط شرکت کنندگان:			
حد اقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی اکتشاف و معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: وسیله ایاب و ذهاب- میز نقشه کشی- وسایل رسم			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
این دوره به صورت علمی و طی ۶ روز کاری در صحرا و دفتر ارائه می شود. شرکت کنندگان پس از مراجعه به محل مورد نظر و انجام برداشت های لازم ظرف ۴ روز، ۲ روز بعدی را در دفتر به کار تهیه نقشه برداشت شده و گزارش نهایی آن می پردازند.			

کد دوره: MEX ۲۰۷		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مبانی تئوری عکس هوایی و نقشه زمین شناسی		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: فوتوژئولوژی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: استرنوسکوپ- عکس های هوایی			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- برجسته بینی روی تصاویر یا اشکل ترسیمی ۲- برجسته بینی عکسهای کوچک شده ۳- برجسته بینی روی عکسهای استاندارد به صورت زوج عکس ۴- تمرین سوزن زنی و پیدا کردن نقاط همانند در عکس مجاور ۵- مشخص کردن مرکز هر عکس و پیدا کردن آن در عکسهای مجاور ۶- رسم أبراهه‌ها بر روی کاغذ کالک با استفاده از عکسهای کوچک و عکسهای بزرگ به صورت زوج عکس ۷- رسم مرز دسته‌های مختلف سنگها (سازندها) بر روی کاغذ کالک با استفاده از نشانه‌های موجود در عکس ۸- رسم جهت امتداد و شیب لایه‌ها با استفاده از قانون V ۹- تشخیص ساختارهای زمین شناسی با استفاده از جهت شیب و امتداد لایه‌ها ۱۰- تشخیص گسل بر روی عکس هوایی			

کد دوره: MEX ۲۰۸		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تهیه نقشه های زمین شناسی به کمک عکسهای هوایی		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۴۸ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: وسیله ایاب و ذهاب- عکسهای هوایی- استرئوسکوپ- وسایل رسم			
روش ارائه:			
<input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
این دوره به صورت علمی و طی ۶ روز کاری و در صحرا و دفتر اجرا می شود. در مرحله اول شرکت کنندگان به محل مورد نظر اعزام و نسبت به کسب اطلاعات و برداشتهای لازم اقدام می کنند سپس به دفتر مراجعت کرده و به کمک اطلاعات جمع آوری شده، نقشه محل را تهیه می کنند.			

کد دوره: MEX ۲۰۹		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تخمین ذخایر معدنی به روش زمین آمار		سطح: تکمیلی	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: دروس ارزیابی ذخایر معدنی و یا تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- معرفی اصول آمار و زمین آمار ۲- تعیین موقعیت محل گمانه ها بر روی نقشه توپوگرافی رقومی شده ۳- تعیین حد کانسنگ کم عیار و پرعیار (تفکیک فضاهای تخمین) ۴- تعیین مدل زمین شناسی منطقه ۵- تعیین و نمایش سه بعدی کنترل کننده های زمین شناسی ۶- بررسی آماری اولیه داده های حاصل از آنالیز عیار گمانه ها ۷- بررسی مقادیر خارج از ردیف ۸- تعیین اندازه کامپوزیتها و ساختن کامپوزیتها (نمونه های هم طول) ۹- بررسی آماری توزیع متغیر ناحیه ای و تعیین نوع مدل برای نرمال کردن داده ها ۱۰- واریوگرافی (تعیین مدل برازش شده بر واریوگرام و توصیف زمین شناختی آن) ۱۱- تعیین ناهمسانگردی احتمالی ۱۲- اعتبارسنجی واریوگرام به روش ارزش گذاری مجدد ۱۳- تعیین پارامترهای تخمین ۱۴- تخمین با روش کریجینگ ۱۵- تصحیح تخمینهای زده شده در فضای تخمین ۱۶- تعیین و محاسبه منحنی های تناژ-عیار ۱۷- قرار دادن بلوکهای تخمین زده شده در رده های مختلف بر اساس میزان دقت تخمین			

کد دوره: MEX ۲۱۰		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن
نام دوره: برداشت تونلهای اکتشافی	سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت	پیش نیاز دوره: دروس برداشت زمین شناسی ۲۱	
شرایط شرکت کنندگان:		
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی	رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	گرایش:
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط		
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -		
روش ارائه:		
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:		
سرفصل های کلی دوره:		
۱- نحوه برداشت دیواره، سقف و جبهه کار تونل های عمود بر لایه به مقیاس ۱/۱۰۰ ۲- نحوه برداشت دیواره، سقف و جبهه کار تونل های موازی لایه به مقیاس ۱/۱۰۰ ۳- نحوه برداشت تونل های دنباله رو ۴- برداشت تونل های مورب ۵- تطابق لایه های گرفته شده در تونل با سطح و ارتباط آنها با سطح ۶- نمونه برداری از لایه ها، رگه ها و مواد معدنی ۷- تهیه پاسپورت نمونه ها ۸- تعیین نوع آنالیزهای مورد نیاز		

کد دوره: MEX ۲۱۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن
نام دوره: حفاری اکتشافی		سطح: تکمیلی
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: مکانیک سنگ
شرایط شرکت کنندگان:		
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی اکتشاف معدن
گرایش:		
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط		
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -		
روش ارائه:		
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:		
سرفصل های کلی دوره:		
۱- مراحل انتخاب مناسب ترین دستگاه حفاری ۲- مکان یابی برای استقرار دستگاه حفاری ۳- نحوه انتخاب مته ۴- عوامل موثر در عملکرد دستگاه حفاری ۵- مدل های پیش بینی سرعت حفاری و چگونگی انتخاب مناسب ترین مدل ۶- روش های حفاری اکتشافی (مکانیزم، کاربرد، محدودیت ها) ۷- سیالات حفاری (انواع، کاربرد، محدودیت ها) ۸- هرز روی گل، هرز روی آب و گل حفاری و راه های پیشگیری ۹- کاربرد ژئومکانیک در حفاری ۱۰- انحراف چاه ها (علل، تبعات ناشی از انحراف و راه های تصحیح انحراف) ۱۱- مکانیزم روش های پیشرفته حفاری و تفاوت آن با مکانیزم روش های حفاری مکانیکی ۱۲- روش های برآورد هزینه حفاری ۱۳- لوله گذاری ۱۴- سیمان کردن چاه ها (انواع سیمان های حفاری، ترکیب و کاربرد) ۱۵- معرفی نرم افزارهای موجود در زمینه حفاری ۱۶- معرفی شرکت های سازنده ماشین های حفاری اکتشافی.		

کد دوره: ۳۰۱ MEX		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: روشهای برآورد آبخیزی کانسارها در اعماق مختلف		سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: آبهای زیرزمینی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن	
گرایش: اکتشاف و استخراج			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- جریان آب زیرزمینی معدن ۱-۱- تغییرات جریانهای سطحی ۲-۱- ارتباط سیستمهای آب سطحی و زیرزمینی ۳-۱- تغییرات آب زیرزمینی ۲- تکنیکهای گردآوری داده ها و پردازش آنها ۱-۲- روشهای اندازه گیری ریزشهای جوی در حوضه آبریز معدن ۲-۲- روشهای اندازه گیری روان آب و نقش آن در تغذیه معدن ۳-۲- تعیین حوضه آبریز معدن ۳- شناخت سیستم آب زیرزمینی ۱-۳- روشهای شناخت مجموعههای آبدار (کمپلکسهای آبدار) در محدوده معدن ۲-۳- آزمایش گمانه‌های اکتشافی ۳-۳- روشهای چاه پیمایی ۳-۴- ارزیابیهای هیدروژئولوژی (توزیع فشار ارتفاعی، روشهای محاسبه ضرایب هیدرودینامیکی زونهای آبدار به روشهای آزمایشگاهی و صحرایی) ۴- نحوه انجام نظارتهای رژیم در محدودههای معدن ۵- نمونه برداری هیدروژئوشیمیایی، تعبیر و تفسیر نتایج و ارزیابی ویژگیهای خوردگی یا جرم گذاری آب زیرزمینی ۶- کاربرد مدل‌های عددی و کامپیوتری در جریان آب معدن ۷- نحوه محاسبه و توسعه مدل جریان آب به داخل حفریات معدنی ۸- روشهای زهکشی آب در معادن (خشک اندازی جبهه کار) ۹- ذکر تعدادی مثال یا بررسی موردی			

کد دوره: MEX ۳۰۲		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: دورسنجی (Remote Sensing)		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی معدن	
گرایش: اکتشاف و استخراج			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- مبانی دورسنجی: تعریف دورسنجی، نحوه ثبت بازتاب نور خورشید (امواج الکترومغناطیسی)، ماهیت تابش، منبع تابش و باندهای امواج الکترومغناطیسی، واکنش تابش الکترومغناطیسی و اتمسفر زمین، تاثیر متقابل امواج الکترومغناطیسی و سطح زمین، رفتار انعکاس طیفی مواد سطح زمین (کانی‌ها، پوشش گیاهی و آب) ۲- انواع سنجنده‌های ماهواره ای: خصوصیات محدوده طیفی و دقت مکانی انواع باندها، خصوصیات مساحت برداشت، کاربرد عمومی آنها، قیمت و غیره ۳- کاربرد انواع سنجنده‌های مورد استفاده در اکتشاف ذخایر معدنی، <i>ETM, TM, RADAR, ICONOS, SPOT, ASTER</i> ۴- انواع سیستم تصویر مورد استفاده در مکان مرجع کردن داده‌های ماهواره‌ای ۵- تصحیحات هندسی (مکان مرجع کردن) و رادیومتری داده‌های ماهواره‌ای مورد استفاده در اکتشاف ۶- برش داده های ماهواره‌ای ۷- موزاییک داده های ماهواره‌ای ۸- طبقه بندی هدایت شده و هدایت نشده ۹- آشکارسازی داده‌های ماهواره‌ای: استرچینگ (<i>Stretching</i>)، <i>Histogram Equalization Rationing</i> ، ترکیب رنگی کاذب (<i>False Color Composite</i>)، فیلتراسیون، آنالیز مولفه اصلی و غیره ۱۰- پردازش داده های ماهواره‌ای لندست <i>ETM, TM</i> برای تفکیک واحدهای سنگی، تهیه نقشه زمین شناسی، ساختارهای حلقوی و خطی و زونهای دگرسانی (روشهای نسبت باندها، کروسا، <i>LsFit</i>) ۱۱- پردازش داده‌های ماهواره‌ای فراتیفی <i>ASTER</i> برای تفکیک واحدهای سنگی، پوشش گیاهی، ساختارهای حلقوی و خطی و زونهای دگرسانی (روشهای <i>Unmixing</i> و <i>Match Filter, PPI, LsFit</i>) ۱۲- موارد استفاده داده‌های لندست <i>ETM, TM</i> و همچنین <i>ASTER</i> برای تهیه نقشه‌های کوچک و متوسط مقیاس ۱۳- روشهای تفسیر و تعیین کنترل کننده‌های کانی سازی: واحدهای سنگ میزبان و دگرسانی‌ها، اکسیدهای آهن و ساختارهای در مورد کانسارهای فلزی و غیرفلزی خاص (طلای اپی ترمال، مس پورفیبری، کانی های رسی ... ۱۴- نحوه گزارش نویسی			

کد دوره: MEX ۳۰۳		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: زمین شناسی زغال سنگ		سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: زمین شناسی اقتصادی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی معدن	
گرایش: اکتشاف و استخراج			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- تعریف زغال سنگ ۲- شرایط تشکیل زغال سنگ: شرایط باتلاق تورب، شرایط آب و هوایی، شرایط رشد گیاهان ۳- طرز تشکیل تورب در باتلاق های تورب ۴- ماسرال های زغال سنگ ۵- عوامل دگرگونی زغال سنگ (فشار، دما، زمان) ۶- تعیین رده دگرگونی زغال سنگ ۷- انواع دگرگونی زغال سنگ: دگرگونی عمومی، دگرگونی حرارتی، دگرگونی حرکتی، دگرگونی همبری ۸- پارامترهای کیفی زغال سنگ: رطوبت، خاکستر، موادفرار، خواص کک دهی (پارامترهای λ, γ) کربن، هیدروژن، ازت، اکسیژن، ارزش حرارتی، رنگ، سختی و ضریب خردشدگی زغال ۹- گازخیزی زغال سنگ ۱۰- طبقه بندی زغال سنگ: طبقه بندی پتروگرافی، طبقه بندی بر اساس ضخامت لایه ها، طبقه بندی کلی زغال سنگ ۱۱- زغال سنگ ایران ۱۲- رسوبات زغال دار ایران			

کد دوره: MEX ۳۰۴		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: طراحی سیستم نمونه برداری اکتشافی و تحلیل نتایج آن		سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: آمار و احتمالات مهندسی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: مهندسی معدن و زمین شناسی	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- عملیات نمونه برداری از حفاریات اکتشافی ۱-۱- آشنایی با انواع حفاریات اکتشافی ۱-۲- نمونه برداری از حفاریات اکتشافی (نمونه برداری از گمانه‌ها، نمونه برداری از چاهکها، نمونه برداری از مواد حاصل از چالزنی) ۱-۳- روشهای شماره گذاری نمونه‌ها ۱-۴- تعیین وزن نمونه مورد نیاز ۲- آماده سازی نمونه‌ها ۲-۱- آماده سازی نمونه‌ها و تهیه نمونه‌های تکراری ۲-۲- آشنایی با برخی از روشهای آنالیز دستگاهی (ICP-MS, XRF, XRD) ۳- تحلیل نتایج ۳-۱- آشنایی با پارامترهای آماری و کاربرد آن در نمونه برداری ۳-۲- آشنایی با برخی توابع توزیع (تابع توزیع نرمال، تابع توزیع لاگ نرمال، تابع توزیع J ، تابع توزیع L) ۳-۳- روشهای نرمال کردن توابع توزیع ۳-۴- داده‌های سنسورد و مقادیر خارج از ردیف ۳-۵- روشهای تحلیل آمار چند متغیره (آمار دو متغیره، ضریب همبستگی و تحلیل آن، رگرسیون دو متغیره) ۳-۶- اصول آمار چند متغیره و آشنایی با برخی از روشهای آن (تجزیه و تحلیل مولفه اصلی، آنالیز خوشه‌ای)			

کد دوره: MEX ۳۰۵		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تحلیل ریسک لرزه خیزی ساختگاهها		سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: زمین شناسی ساختمانی یا زمین شناسی مهندسی و ژئوفیزیک	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی معدن	
گرایش: اکتشاف و استخراج			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- تعاریف (انواع بزرگی، پارامترهای لرزه خیزی، شتاب، سطوح خطر زلزله، طرح طیف) ۲- بررسی لرزه‌های تاریخی و دستگاهی ۳- مدل‌های مختلف برآورد ماکزیمم توان لرزه زایی گسلها ۴- ضوابط انتخاب مناسب ترین مدل برای هر ساختگاه ۵- انتخاب رابطه کاهیدگی ۶- تحلیل خطر به روش قطعی ۷- تحلیل خطر به روش احتمالاتی ۸- تهیه نقشه‌های هم خطر ۹- تدوین طیف طرح پاسخ استاندارد نیومارک و یکنواخت ۱۰- تهیه نقشه‌های هم شتاب طیفی برای پروده‌ها و دوره بازگشت مختلف			

کد دوره: MEX ۳۰۶		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: برداشت حفریات اکتشافی زغال سنگ		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: گذراندن درس زمین شناسی زغال سنگ	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- 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 لایه های زغالی			
۱-۶- مشخص کردن ضخامت واقعی لایه های 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 مغزه های حاصل از حفر گمانه و نحوه چیدن آنها در جعبه ها			
۳-۴- ثبت مشخصات مغزه ها			
۳-۵- رسم ستون لیتولوژی گمانه با مقیاس ۱/۲۰۰			
۳-۶- نمونه برداری و تنظیم شناسنامه نمونه ها و مشخص کردن نوع آنالیزهای مورد نیاز			
۳-۷- تهیه نمودار نهایی با توجه به نمونه های گرفته شده و آنالیزهای انجام شده و مقایسه آن با برداشت های ژئوفیزیکی			
۳-۸- تصحیح حفاری با توجه به نمودار نهایی			
۳-۹- ارتباط دادن لایه های 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 بخش های زغال دار			

کد دوره: MEX ۳۰۷		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: برداشت حفریات اکتشافی غیر زغالسنگ		سطح: تکمیلی	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: برداشت زمین شناسی یا زمین شناسی صحرایی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش:			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			

کد دوره: MEX ۳۰۸		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: کاربرد Datamine در اکتشاف		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: اصول اکتشاف و ارزیابی ذخایر معدنی یا ارزیابی ذخایر معدنی یا تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و معدن	
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز: -			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱- آشنایی با نرم افزار ۱-۱- آشنایی با پنجره های نرم افزار ۲-۱- آشنایی با داده های مورد استفاده ۳-۱- آشنایی با دستورهای اساسی ورود و خروج اطلاعات ۲- آشنایی با مشخصات گمانه ها و نحوه نمایش آنها در نرم افزار ۳- مدل تورسیمی ۳-۱- اصول مدل تورسیمی بر اساس ترسیم رشته ها و برقراری ارتباط بین آنها ۳-۲- مشخصات مدل تورسیمی ۳-۳- ویرایش مدل تورسیمی ۳-۴- ترکیب تورهای سیمی با هم ۳-۵- تفریق تورهای سیمی با هم ۳-۶- سطوح DTM ۴- مدلسازی زمین شناسی در نرم افزار Datamine ۴-۱- تعریف مدل ۴-۲- مدلسازی بر اساس محیط پیرامون ۴-۳- مدلسازی با استفاده از مدل تورسیمی ۴-۴- مدلسازی ساختارها: رگه ها، توده های حجیم، ساختارهای نفوذی، گسلها، سطح توپوگرافی ۴-۵- مدل های ترکیبی ۴-۶- مقدمه ای بر درونیایی عیار ۵- ارزیابی ذخیره ۵-۱- محدوده جستجو ۵-۲- مشخصات بلوکها ۵-۳- روشهای تخمین: روش نزدیکترین همسایگی، روش عکس، مجذور فاصله، کریجینگ ۵-۴- واریوگرافی: برازش واریوگرام تجربی، برازش مدل واریوگرام ۵-۵- تشریح خروجی های تخمین ۵-۶- اعتبار سنجی متقابل ۵-۷- ترسیم منحنی تناژ- عیار			

کد دوره: MEX۳۰۹		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: اصول بازرسی در عملیات اکتشافی		سطح: مقدماتی	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱. جمع آوری اطلاعات دستورالعمل ها و ضوابط ارزشیابی و نظارت بر پروژه های اکتشافی در ایران و سه کشور مهم معدنی جهان (با توافق کارفرما) ۲. مفاهیم (اهداف و تعاریف) ۳. تدوین معیارهای علمی و فنی ناظر پروژه های اکتشاف ۴. تهیه و تدوین معیارهای ارزشیابی و نظارت بر پروژه های اکتشافی در مراحل مختلف چهارگانه اکتشافی (ژئوشیمی، ژئوفیزیک، ژئومتیکس، اقتصادی) با تفکیک ارزشیابی و نظارت بر عملیات دفتری، عملیات صحرایی، عملیات آزمایشگاه هیف پردازش داده ها و تعبیر و تفسیرهای نهایی ۵. تهیه دستورالعمل های مربوطه در مراحل چهارگانه اکتشافی با توجه به بند ۳ ۶. تهیه دستورالعمل حل اختلافات احتمالی بین ناظر و مشاور ۷. تهیه چک لیست دستورالعمل ارزشیابی و نظارت بر پروژه های اکتشافی در هر یک از مراحل چهارگانه اکتشاف			

کد دوره: MEX ۳۱۰		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: مبانی GPS		سطح: مقدماتی	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		گرایش: -	
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			

کد دوره: MEX۳۱۱		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: اصول تهیه طرحهای اکتشافی		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
۱. جمع آوری اطلاعات در مورد فهرست خدمات طرحهای اکتشافی موفق در ایران و سه کشور معدنی به تأیید کارفرما ۲. تدوین معیارها و دلایل توجیهی برای ارائه طرح اکتشافی (نیازهای حال و آینده، انتخاب مکان جغرافیایی، ملاحظات اقتصادی و) ۳. تهیه و تدوین فهرست خدمات، دستورالعمل و مشخصات عملیات هریک از مراحل اکتشافی بر مبنای رده بندی ذخایر مختلف معدنی و ملاحظات زیست محیطی (براساس دستورالعمل های زیست محیطی در فعالیت های معدنی - اکتشافی) ۴. تدوین کلیات معیارهای تصمیم گیری برای توقف یا ادامه عملیات در مراحل چهارگانه اکتشافی ۵. تهیه چک لیست خدمات هریک از مراحل چهارگانه اکتشاف به تفکیک رده های تعیین شده در بند ۱			

کد دوره: MEX312		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن
نام دوره: اصول تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف	سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت	پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:		
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی	رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -		
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط		
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:		
روش ارائه:		
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:		
سرفصل های کلی دوره:		
۱. بررسی چند نمونه از گزارش های اکتشافی و ارائه فهرست عناوین آنها ۲. بررسی و جمع آوری نحوه تهیه گزارش های اکتشافی انجام شده در ایران و سه کشور معدنی پیشرفته به تأیید کارفرما و با توجه به بند ۱ ۳. گردآوری و بررسی راهنماها و دستورالعمل های تهیه گزارش فنی مصوب سازمان مدیریت و برنامه ریزی و یا سایر مراجع ۴. تعیین فهرست عناوین گزارش های اکتشافی در مراحل مختلف اکتشافی چهارگانه		

کد دوره: MEX۳۱۳		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: آموزش مسئولین فنی اکتشافی		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			

کد دوره: MEX314		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن
نام دوره: آشنایی با قوانین و مقررات اکتشافی	سطح: جدید	رسته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت	پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:		
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی	رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -		
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر		
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط		
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:		
روش ارائه:		
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:		
سرفصل های کلی دوره:		

کد دوره: MEX ۳۱۵		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تهیه طرح ها و گزارشات معدنی		سطح: جدید	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
گرایش: -			
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره: لازم به ذکر است که جهت تهیه طرح و گزارشات معدنی کسب اطلاعات در مورد کلیه مراحل اکتشاف و بهره برداری و تجهیز معادن لازم می باشد که در دوره فوق پرداختن به آنها جزء فصول دوره است. <ol style="list-style-type: none"> ۱. تاریخچه معدنکاری ۲. دسته بندی روشهای استخراج ۳. مطالعات زمین شناسی و مکانیک سنگی اصول پیشروی و استخراج در معادن روباز ۴. بررسی ماشین آلات معدنی و کنترل روابط آنها با هم ۵. اصول طراحی انفجار در معادن روباز و محاسبات فنی ۶. اصول پیشروی در معادن زیرزمینی ۷. اصول طراحی انفجار در پیشرویهای زیرزمینی و محاسبات فنی ۸. اصول اقتصاد مهندسی و بررسی جداول <i>DCF</i> و استهلاک ۹. بررسی نحوه نگارش طرح های اکتشاف و طرح های استخراج و تجهیز و بهره برداری ۱۰. بررسی نرم افزارهای طراحی معادن و طراحی تونل (مجموعه نرم افزارهای مهندسی معدن و علوم زمین) ۱۱. بررسی مکانیزم حفاری در مقاطع زیرزمینی توسط <i>TBM</i> و <i>Road header</i> توسط فیلمهای آموزشی ۱۲. بررسی عملیات انفجار در معادن توسط فیلمهای آموزشی در کلیه مطالب فوق سعی بر آن می شود تا از نرم افزارهای مهندسی معدن و علوم زمین استفاده گردد.			

کد دوره: MEX ۳۱۶		مرجع تصویب کننده: کمیسیون مشترک امور آموزش و آزمون سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنایع و معادن	
نام دوره: تعیین و تخمین ذخیره مواد معدنی محلول (استحصال نمک از آب)		سطح: مقدماتی	رشته: پی جوئی و اکتشاف
مدت اجرای دوره: ۳۴ ساعت		پیش نیاز دوره: -	
شرایط شرکت کنندگان:			
حداقل مدرک تحصیلی: کارشناسی		رشته: زمین شناسی و مهندسی اکتشاف معدن	
تعداد شرکت کنندگان: ۱۵ نفر			
شرایط مدرس: داشتن حداقل ۱۰ سال تجربه عملی یا تدریس دروس مرتبط			
ابزار و تجهیزات مورد نیاز:			
روش ارائه:			
<input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> همراه با ارائه پروژه			
سایر توضیحات:			
سرفصل های کلی دوره:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. جمع آوری فهرست خدمات اکتشاف تبخیری ها در شورابه ها و دستورالعمل اکتشافی انجام شده در ایران و سه کشور مهم معدنی جهان به تأیید کارفرما ۲. رده بندی شورابه ها و دریاچه ها از دیدگاه اکتشافی ۳. روش های اکتشاف تبخیری ها با تأکید بر ذخایر شناخته شده پتانسیل تبخیری های موجود در ایران ۴. تهیه و تدوین فهرست ذرات و دستورالعمل هریک از مراحل مختلف اکتشافی بصورت سرفصل های متناسب با رده بندی ارائه شده در بندهای ۲ و ۳ و ۴ ۵. تدوین معیارهای تصمیم گیری برای توقف و یا ادامه عملیات در مراحل چهارگانه اکتشافی ۶. تهیه دستورالعمل مطالعات هیدروژئولوژی و هیدروژئوشیمی شامل حفاری های عمیق و مطالعات پیزومتری، آزمایشهای پمپاژ، تعیین شورابه، اندازه گیری مدت جریان واردات سالیانه آبخوان، میزان تبخیر و تعیین دقیق حجم آبخوان شورابه ۷. دستورالعمل و معیارهای مطالعات و نمونه گیری چهارفصل، تعیین ضریب تبخیر در منطقه، نحوه نمونه گیری از آب، تعیین ضریب نفوذپذیری، تعیین نوع آزمایشات از شورابه ها، تعیین PH و عیار املاح موجود در شورابه در وزن مخصوص های متفاوت، تعیین روش و استحصال کنسانتره از شورابه و میزان ذخیره..... ۸. دستورالعمل انجام مطالعات از طریق احداث حوضچه های تبخیری 			