

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## گام اول اجرای ساختمان : آموزش حرفه‌ای تخریب، گودبرداری و پایدارسازی گود

### جلسه اول

- اولین گام پیش از شروع عملیات تخریب
- مراحل گرفتن جواز تخریب و نوسازی با جزئیات
- آشنایی کامل با دستور نقشه و نکات آن
- آشنایی کامل با پروانه تخریب و نوسازی
- مفهوم بر و کف
- تعیین عمق گودبرداری از کف صفر صفر
- راه‌حل‌های جبرانی برای اضافه گودبرداری

Academy  
Of Civil

### جلسه دوم

- تعریف مفهومی تخریب
- دومین گام پیش از شروع عملیات تخریب
- قطع یا محدود سازی آب، برق، گاز و تلفن

## آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- نکات مهم پیش از شروع عملیات تخریب
- تعیین محل جمع آوری و دفع نخاله‌ها (قرارداد پسماند)
- بیمه کردن کارگاه در قبال حوادث احتمالی
- محصور کردن محوطه اطراف کارگاه
- محافظت از پیاده روها و معابر عمومی مجاور ساختمان در دست تخریب (سرپوش حفاظتی)
- پاک‌ور حفاظتی
- نصب تابلوی مشخصات ساختمان
- ایمن سازی و نصب علائم هشدار
- بررسی شرایط پایداری در صورت وجود دیوار مشترک با ملک مجاور
- تعیین روش تخریب و تهیه وسایل و تجهیزات لازم متناسب با نوع محل و ساختمان
- بررسی دسترسی ماشین آلات به کارگاه
- توجه به مسیر تخریب

Academy  
Of Civil

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## جلسه سوم

- شروع عملیات تخریب
- روش‌های عمده تخریب
- شرح روش تخریب دستی
- ابزار و ماشین‌آلات تخریب دستی
- نکات مهم هنگام تخریب به روش دستی

## جلسه چهارم

- شرح روش تخریب مکانیکی
- تخریب مکانیکی ساختمان‌ها از بالا به پایین
- تخریب مکانیکی با خردکننده بازو بلند هیدرولیکی
- بررسی ماشین‌آلات تخریب
- بیل مکانیکی چرخ زنجیری یا چرخ لاستیکی
- لودر
- بیل بکھو (بکھو لودر)
- دستگاه چکش هیدرولیکی (پیکور)
- مینی لودر (بابکت)

## آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- انواع کامیون بر اساس محور و وزن : کامیونت (خاور)، تک، جفت، تریلی، تریلی هجده چرخ، تریلی کمر شکن و ۹۱۱
- انواع کامیون براساس کاربری: کامیون اتاق دار، کامیون کمپرسی، کامیون لبه‌دار، کامیون تیغه‌دار، کامیون کفی، کامیون سقف‌دار یا مسقف، کامیون یخچال‌دار، کامیون تانکر، کامیون بونکر، کامیون مخلوط کن (میکسر) و بوژی
- شرح روش تخریب انفجاری
- شرح چگونگی استفاده از گوی تخریب
- بررسی نکات ایمنی طبق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان

### جلسه پنجم

- ریزه‌کاری‌های تجهیز کارگاه
- انواع تعریف برای کندن زمین
- خاک برداری
- گود برداری
- پی کنی
- ترانشه برداری
- کانال کنی

Academy  
Of Civil

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- حریم لبه گود
- اهمیت بخش گود برداری
- چرا گود برداری خطرناک است؟!
- خطرات گود برداری نا ایمن
- سازه نگهبان چیست؟!
- طبقه بندی خاکها
- پارامترهای مکانیکی اصلی خاکها
- مقاومت برشی خاک
- ارزیابی خطر گود

## جلسه ششم

- شناسایی ژئوتکنیکی زمین طبق مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان
- هدف از شناسایی ژئوتکنیکی زمین
- شرایط نیاز به انجام عملیات شناسایی
- انجام عملیات شناسایی
- آزمایشهای مکانیک خاک ساختمان
- نمونه برداری از خاک

## آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- نتایج حاصل از آزمایش‌های مکانیک خاک
- گسیختگی‌های متداول در ریزش گودها
- نشانه‌های خطرناک بودن گود
- ضعیف بودن خاک
- ضعیف بودن ساختمان مجاور
- عمیق بودن گود
- مدت بازماندن گود
- آب‌های سطحی و زیرسطحی
- اقدامات قابل انجام برای کاهش خطر گودبرداری
- ترک‌های زمین اطراف گود در روش میخ گذاری
- ترک دیوار همسایه عمود بر گود در روش میخ گذاری
- روش‌های غیر اصولی گودبرداری
- بروز حادثه در گود برداری‌ها
- نکات ایمنی گودبرداری

Academy  
Of Civil

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## جلسه هفتم

- اقدامات لازم پیش از شروع گودبرداری
- بررسی ساختمان مجاور در حین گودبرداری
- انواع روش‌های پایش گودها و سازه‌های نگهبان
- استفاده از تیپ
- محل اندازه‌گیری تغییر شکل افقی لبه گود
- پایین آوردن سطح آب در گودبرداری‌های زیر سطح آب
- محاسبه حجم عملیات خاکی و تعداد کامیون
- پارامترهای تاثیرگذار در انتخاب و طراحی سازه نگهبان
- عمق گود
- سربار مجاور گود
- مشخصات خاک دیواره گود
- مشخصات مجاورت‌های اطراف دیواره‌های گود
- انواع روش‌های پایدارسازی گود
- گود برداری با شیب مایل و پلکانی

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## جلسه هشتم

- شرح عملکرد سازه نگهبان خریایی
- مراحل اجرای سازه نگهبان خریایی
- نکات اجرایی و فنی سازه نگهبان خریایی

## جلسه نهم

- شرح عملکرد سازه نگهبان به روش مهار متقابل یا دو طرفه
- مراحل اجرای مهار متقابل (استرات)
- نکات اجرایی و فنی مهار متقابل
- ماهیت عملکردی شمع‌ها
- شرح مراحل اجرای سازه نگهبان از نوع شمع (سپرهای شمع ریزی)
- مراحل اجرای سپرهای شمع‌ریزی
- نکات اجرایی و فنی سپرهای شمع‌ریزی

Academy  
Of Civil



# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## جلسه دهم

- شرح عملکرد سازه نگهبان با روش سپرکوبی
- سپرهای مهار شده در خاک پایدار پشت آنها
- سپرهای مهار شده با دستک‌های فشاری
- شرح عملکرد دیواره دیافراگمی یا دیواره دوغابی
- دستگاه‌های حفاری جهت اجرای دیوار دیافراگمی
- دستگاه هیدروفرز
- بیل منقاری (کلم شکل)
- دستگاه گراب
- دیوار هادی یا دیوار راهنما در اجرای دیوار دیافراگمی
- آب بند کردن دیواره دیافراگمی
- دیوار دیافراگمی پیش ساخته

Academy  
Of Civil

## جلسه یازدهم

- شرح عملکرد روش میخ گذاری خاك (نیلینگ)
- تفاوت میخ گذاری و میخ کوبی
- تفاوت روش نیلینگ و انکراژ

## آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- انواع گسیختگی در سیستم میخ گذاری خاک
- مدهای گسیختگی خارجی
- مدهای گسیختگی داخلی
- مدهای گسیختگی در سطح دیواره گود
- خاکبرداری جهت اجرای سیستم نیلینگ
- حفاری گمانه جهت اجرای سیستم نیلینگ
- دستگاه دریل واگن
- نصب میلگرد تسلیح جهت اجرای سیستم نیلینگ
- تزریق دوغاب سیمان جهت اجرای سیستم نیلینگ
- بتن پاشی و نصب صفحه، مهره و تنش دهی جهت اجرای سیستم نیلینگ
- خاک‌های مناسب برای نیلینگ
- خاک‌های نامناسب برای نیلینگ
- نکات مهم در انتخاب روش نیلینگ
- مزایای روش میخ گذاری
- معایب روش میخ گذاری

Academy  
Of Civil

# آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

## جلسه دوازدهم

- شرح عملکرد سیستم انکراژ یا دوخت به پشت یا میل مهار
- عملکرد سیستم شمع و مهاری در سیستم انکراژ
- عملکرد سیستم بلوک و مهاری در سیستم انکراژ

## جلسه سیزدهم

- شرح گودبرداری با روش ساخت جزیره ای
- شرح روش های ساخت از بالا به پایین (تاپ دان)
- مراحل اجرایی تاپ دان
- نکات اجرایی و فنی تاپ دان

Academy  
Of Civil