

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

آموزش حرفه‌ای نخبگان اجرای ساختمان

گام اول : تخریب، گودبرداری و پایدارسازی گود

گام دوم : اجرای اسکلت‌های بتنی

گام سوم : اجرای اسکلت‌های فولادی

گام چهارم : دیوارچینی و نازک کاری

گام پنجم : ضوابط فنی و حقوقی ساختمان سازی

+ آموزش فراتر از کاربردی اجرای راه پله

+ آموزش حرفه‌ای نقشه کشی ساختمان با نرم‌افزار اتوکد

+ آموزش حرفه‌ای ۳۰ فن اصول مذاکره ویژه مهندسين عمران و معماری

+ آموزش متریال شناسی و اجرای تاسیسات ساختمانی

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

جلسه هفتم

- اقدامات لازم پیش از شروع گودبرداری

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- 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

Academy
Of Civil

جلسه هشتم

- شرح عملکرد سازه نگهبان خریایی
- مراحل اجرای سازه نگهبان خریایی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- 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 (سپردهای شمع ریزی)
- مراحل اجرای سپردهای شمع‌ریزی
- نکات اجرایی و فنی سپردهای شمع‌ریزی

جلسه دهم

- شرح عملکرد سازه نگهبان با روش سپرکوبی
- سپردهای مهار شده در خاک پایدار پشت آن‌ها
- سپردهای مهار شده با دستک‌های فشاری
- شرح عملکرد دیواره دیافراگمی یا دیواره دوغابی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- 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

جلسه یازدهم

- شرح عملکرد روش میخ گذاری خاک (نیلینگ)
- تفاوت میخ گذاری و میخ کوبی
- تفاوت روش نیلینگ و انکراژ
- انواع گسیختگی در سیستم میخ گذاری خاک
- مدهای گسیختگی خارجی
- مدهای گسیختگی داخلی
- مدهای گسیختگی در سطح دیواره گود
- خاکبرداری جهت اجرای سیستم نیلینگ

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- 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

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

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

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



آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

گام دوم اجرای ساختمان : آموزش حرفه‌ای اجرای اسکلت‌های بتنی

بخش اول : آرماتوربندی

بخش دوم : قالب بندی

بخش سوم : اجرای فونداسیون

بخش چهارم : اجرای اسکلت بتنی

بخش پنجم : بتن ریزی

بخش ششم : اجرای دال‌های بتنی

بخش هفتم : آپدیت اول

بخش هشتم: آپدیت دوم

بخش نهم : آپدیت سوم

Academy
Of Civil

در ادامه جزئیات هر بخش را بررسی می‌کنیم.

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش اول : آرماتوربندی

جلسه اول

- انواع تلاش‌ها و نیروهای وارد بر المان‌های بتنی
- تحمل نیروهای برشی توسط تیر
- ستون کوتاه
- منحنی تنش کرنش فولاد
- منحنی تنش کرنش بتن
- مقایسه منحنی تنش کرنش فولاد و بتن
- مفهوم مفصل پلاستیک
- شکست برشی و خمشی ستون

جلسه دوم

- رده میلگردهای فولادی
- مقاومت مشخصه فولاد
- طبقه بندی میلگردها از نظر روش ساخت
- فولاد گرم نورد شده
- فولاد سرد نورد شده یا سرد اصلاح شده
- فولاد ویژه (فولاد گرم اصلاح شده یا گرم عمل آمده)
- طبقه بندی میلگردها از نظر مکانیکی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- انواع شکل رویه میلگردها
- رویه صاف و آج دار
- میلگردهای دورپیچ یا اسپیرال (spiral)
- رویه آج دار (مارپیچ)
- رویه آج دار (جناغی)
- رویه آج دار (مربک)
- علامت اختصاری میلگردها

جلسه سوم

- مشخصات هندسی میلگردها و جدول اشتال
- لیستوفر
- جوش پذیری میلگردها
- رده بندی فولاد از نظر جوش پذیری
- بسته بندی میلگردها
- کلاف میلگرد

Academy
Of Civil

جلسه چهارم

- سیم آرماتوربندی
- بستن میلگردها به هم
- گره ساده (لغزان)
- گره صلیبی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- گره پشت گردنی (پروانه‌ای)
- گره اصطکاکی
- دستگاه گره زن شارژی یا برقی (دستگاه گره اتوماتیک)

جلسه پنجم

- انواع حالت‌های مرسوم آرماتور
- آرماتور ادکا
- آرماتور خاموت
- آرماتور دورپیچ
- آرماتور تنگ
- آرماتور دورگیر
- آرماتور راستا (سیتکا)
- آرماتور سنجاقی
- آرماتور خرک (فاصله نگهدار)
- آرماتور رکابی

جلسه ششم

- استاندارد خم قلاب انتهای میلگردها
- صفحه خم کن میلگرد
- دستگاه خم کن میلگرد
- دستگاه خم و برش میلگرد

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- قیچی
- آچار F (آچار خم کن میلگرد)
- پتک
- خم کن دستی
- دستگاه کشش و صاف کردن میلگرد
- قلاب های استاندارد برای میلگردهای اصلی و خاموتها
- قلاب های استاندارد طبق آیین نامه بتن ایران
- قلاب استاندارد برای مهار میلگردهای طولی و عرضی طبق مبحث ۹

جلسه هفتم

- وصله میلگردها
- اورلپ یا وصله پوششی
- وصله جوشی
- وصله مکانیکی (کوپلینگ)
- کوپلر استاندارد
- کوپلر تبدیل
- کوپلر انتهایی
- کوپلر پیچی
- کوپلر جوشی
- کوپلر موقعیت

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه هشتم

- وصله اتکایی
- طول گیرایی
- فاصله میلگردها از یکدیگر
- گروه میلگردها
- طول گیرایی در گروه میلگردها
- حفاظت از میلگردها
- رواداری‌های جاگذاری میلگرد

جلسه نهم

- پیچ
- بولت
- انکر بولت
- انکر بولت شیمیایی
- انکر بولت مکانیکی
- انکر بولت مکانیکی (ضربه ای)
- انکر بولت مکانیکی (رول بولت)
- آی بولت (eye bolt)
- یو بولت (U Bolt)
- جی بولت (J Bolt)
- هنگر بولت (Hanger Bolt)

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- استاد بولت (Stud Bolt)
- کاشت آرماتور



آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش دوم : قالب بندی

جلسه اول

- انواع قالب از نظر مصالح مصرفی
- استفاده از بدنه خاک برداری در قالببندی فونداسیون
- قالبهای آجری یا بلوکی
- قالبهای چوبی

جلسه دوم

- قالب فلزی
- قالب ثابت
- قالب تسمه‌ای یا جوشی
- روغن کاری قالب

Academy
Of Civil

جلسه سوم

- پشت بند
- سولجر
- واشر دو لوله

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- واشر کاس یا واشر تخت
- مهره خروسکی (مهره بولت)
- بولت عصایی
- گیره
- وادار
- قالب کنج
- پین و گوه
- بست قورباغه‌ای (کلمپس)
- میان بولت چدنی
- میان بولت فلزی
- میان بولت پلاستیکی

جلسه چهارم

- تسمه فلزی
- جک
- سر جک ل شکل
- اسکافولد
- داربست
- سکوی بتن ریزی
- دستک تیر
- بالکن موقت
- زمان قالب برداری

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- پایه اطمینان
- رواداری های قالب بندی

جلسه پنجم

- بازدید از کارخانه قالب سازی

جلسه ششم

- قالب تونلی
- قالب میزی
- قالب رونده (بالارونده)
- قالب لغزان (لغزنده)
- قالب های پلیمری
- پرکننده پلیمری



آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش سوم : اجرای فونداسیون

جلسه اول

- فونداسیون، پی، شالوده
- انواع فونداسیون از نظر مصالح
- پی شفته‌ای
- پی آجری
- پی سنگی
- پی فلزی
- پی بتنی
- انواع فونداسیون بر اساس نحوه انتقال بار به زمین
- سطحی
- پی منفرد (تکی، نقطه‌ای)
- پی منفرد با شناژ (پی کلاف شده یا باسکولی)
- پی مرکب
- پی نواری
- پی گسترده یا صفحه ای یا رادیه ژنرال

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه دوم

- پی‌های چاهی یا نیمه عمیق
- پی‌های عمیق یا شمعی

جلسه سوم

- پیش‌نیاز اجرای فونداسیون
- جانمایی فونداسیون
- شیلنگ تراز
- دوربین نقشه برداری
- ژالون و شاخص نقشه برداری
- ریسمان کار
- گونیا و تراز
- متر
- جانمایی فونداسیون

Academy
Of Civil

جلسه چهارم

- کروم بندی و اجرای بتن مگر

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه پنجم

- اجرای فونداسیون
- مشخص کردن محل دقیق قرار گیری فونداسیون
- برش دادن و خم کردن آرماتورهای طولی طبق نقشه
- اجرای شبکه آرماتورهای تحتانی
- اجرای خرکها و شبکه آرماتورهای فوقانی
- جاگذاری آرماتورهای انتظار و بولت ها
- اجرای تنگ ریشه ستو نها در داخل فونداسیون
- خم شدن آرماتورهای طولی ستون به سمت داخل
- نصب پلیت‌های چاله آسانسور
- وصله آرماتورهای فونداسیون

جلسه ششم

- اجرای سیستم هم بندی ساختمان قبل از بتن ریزی فونداسیون
- کاربرد اتصال بدنه دستگاه الکتریکی به زمین
- قالب بندی فونداسیون
- بتن ریزی فونداسیون
- قطع بتن

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش چهارم : اجرای اسکلت بتنی

جلسه اول

- اجرای ستون‌های بتنی
- آرماتورهای انتظار ستون
- حداقل تعداد میلگردهای طولی ستون
- آرماتوربندی ستون
- برش و خم‌کاری آرماتورهای عرضی
- قرار دادن دسته‌ای تنگ‌ها روی آرماتورهای انتظار
- برش میلگردهای طولی در اندازه‌های مناسب
- وصله آرماتورهای طولی
- آرماتور طولی خم شده
- کاهش ابعاد ستون
- قرار گرفتن تنگ‌ها در فواصل مناسب و بستن سنجاقی‌ها
- فاصله تنگ‌ها
- قطر تنگ‌ها
- اجرای تنگ ستون‌ها در محل ضخامت سقف
- نامنظمی جهت قلاب تنگ‌ها در ستون
- کنترل تراز نهایی ستون‌ها

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه دوم

- کاور بتن
- تامین کاور بتن
- رامکا فلزی
- رامکا بتنی
- اسپیسر
- اسپیسرهای کفی
- اسپیسر هارد فیکس (hard fix)
- اسپیسر ماکس فیکس (max fix)
- اسپیسر مینی فیکس (mini fix)
- اسپیسر یو فیکس (u fix)
- اسپیسر دابل فیکس (double fix)
- اسپیسر ساید فیکس (side fix)
- اسپیسر فلت فیکس (flat fix)
- اسپیسر های دیواری
- اسپیسر ویل فیکس (wheel fix)
- اسپیسر کیج فیکس (cage fix)

Academy
Of Civil

جلسه سوم

- تعبیه پلیت
- قطع آرماتور ستون ها در تراز نهایی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- جمع آوری سیم آرماتوربندی
- قالب بندی ستون بتنی
- روغن کاری قالبها
- بستن قالبها با پین و گوه
- قالب بندی ستون لبه
- شاقول کردن قالب های ستون
- اجرای پشت بند
- مسدود کردن پای قالب ها با ملات گچ
- بتن ریزی ستون
- حجم بتن مورد نیاز
- استفاده از توری یا گچ گیپتون

جلسه چهارم

- دیوار حائل
- انواع دیوار حائل
- دیوار حائل وزنی
- دیوار حائل طره ای
- دیوار حائل پشت بند دار
- ناپایداری داخلی دیوارهای حائل
- ناپایداری خارجی دیوارهای حائل
- دیوار حائل زیرزمین

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه پنجم

- دیوار برشی بتنی
- انواع دیوار برشی بتنی از نظر ظاهری
- آرماتوربندی دیوار بتنی

جلسه ششم

- قالب‌بندی دیوار بتنی
- بتن ریزی دیوار بتنی
- دیوار حائل و برشی بتنی در اسکلت فلزی
- دیوار بتنی در اسکلت فلزی
- وا‌تراستاپ در اجرای دیوار بتنی

جلسه هفتم

- سقف تیرچه بلوک
- تیرچه
- تیرچه فلزی با جان باز (کرومیت)
- تیرچه بتنی خرابایی بدون قالب ماندگار
- تیرچه بتنی خرابایی با قالب ماندگار

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تیرچه بتنی خریایی
- سیستم سقف تیرچه بلوک
- آرماتورهای کششی تیرچه بتنی خریایی
- آرماتورهای تقویتی تیرچه بتنی خریایی
- آرماتور فوقانی تیرچه بتنی خریایی
- آرماتورهای عرضی تیرچه بتنی خریایی
- آرماتور کمکی اتصال تیرچه بتنی خریایی
- اتصالات تیرچه بتنی خریایی
- بتن پاشنه تیرچه بتنی خریایی

جلسه هشتم

- تیرچه بتنی پیش تنیده
- پیش تنیدگی
- نقش بلوک در سقف تیرچه بلوک
- انواع بلوک سقفی
- بلوک سفالی
- بلوک سیمانی
- بلوک با پوکه معدنی (بلوک پرلیت)
- بلوک با پوکه صنعتی (بلوک لیکا)
- بلوک پلی استایرن (یونولیت)

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه نهم

- آرماتور جمع شدگی و حرارتی
- بتن پوششی سقف تیرچه بلوک
- ضوابط و محدودیت‌های کلی سقف تیرچه و بلوک
- مزایا سقف تیرچه بلوک
- معایب سقف تیرچه بلوک

جلسه دهم

- اجرای تکیه گاه مناسب برای تیر و سقف
- رعایت فاصله جک‌های زیر قالب تیر و تیرچه
- آرماتوربندی تیر و سقف
- اجرای آرماتورهای طولی و عرضی تیر
- جاگذاری اسپیسر برای آرماتورهای تحتانی تیر
- امتداد آرماتورهای طولی تیر داخل ستون
- جهت قلاب‌های خاموت تیر
- اجرای آرماتورهای عرضی ستون در ضخامت سقف
- رعایت فاصله اولین تنگ از محل قطع بتن
- وصله آرماتورهای طولی تیرها
- آرماتور گونه چیست؟

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه یازدهم

- قالب بندی آویز تیر
- اجرای پیش خیز تیر
- اجرای خیز تیر
- جاگذاری تیرچه ها
- جهت تیر ریزی
- تیرچه مضاعف
- تقویت برشی تیرچه‌های بریده شده
- جاگذاری بلوک‌ها
- استفاده از بلوک توپر یا یونولیت در مجاورت تیرها
- اجرای کلاف میانی

جلسه دوازدهم

- اجرای آرماتور ادکا
- اجرای آرماتور ممان منفی
- اجرای آرماتورهای حرارتی
- اجرای آرماتورهای قطری در بازشوها
- جاگذاری پلایت در سقف و بر تیر
- جاگذاری قلاب برای بالابر
- جاگذاری آرماتور برای جان پناه
- بررسی جک‌ها، بلوک‌ها و آرماتورها پیش از بتن‌ریزی

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اجرای دال بتنی در پیش آمدگی‌ها
- آب پاشی سقف پیش از بتن ریزی
- بتن ریزی سقف
- ویریه زدن بتن تیرچه
- عمل آوری بتن ریخته شده
- در رفتن قالب
- اتصال مفصلی در اسکلت بتنی

جلسه سیزدهم

- اجرای راه پله بتنی
- اجرای تیر میان طبقه
- آرماتور انتظار رمپ راه پله
- قالب بندی رمپ و پاگرد
- اجرای تیر میان طبقه
- آرماتوربندی راه پله
- چشم پله
- ریشه پله
- رمپ بتنی راه پله

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش پنجم : بتن ریزی

جلسه اول

- بتن چیست؟!
- بتن مسلح
- مهم ترین خواص بتن مسلح
- تکنولوژی بتن
- محاسن بتن
- معایب بتن
- بتن مطلوب
- ویژگی بتن تازه
- ویژگی بتن سخت شده
- مقاومت در برابر نیروهای وارده و تلاش‌های حاصله
- مقاومت فشاری مشخصه بتن
- تبدیل مقاومت نمونه های غیر استاندارد به استاندارد
- پایایی یا دوام بتن
- ثبات حجم
- ناتراوایی یا نفوذناپذیری بتن
- انقباض و حرکات ناشی از حرارت
- اجزای بتن

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه دوم

- تولید سیمان در کارخانه
- کلینکر چیست؟
- انواع سیمان
- سیمان غیرهیدرولیکی (غیرآبی)
- سیمان هیدرولیکی (آبی)
- سیمان های پرتلند
- مواد خام اصلی سیمان های پرتلند
- ترکیبات اصلی سیمان های پرتلند
- سیمان های آمیخته
- مواد جایگزین سیمان یا مکمل سیمان
- سیمان پرتلند پوزولانی
- سیمان پرتلند سرباره‌ای
- سیمان پرتلند آهکی
- سیمان بنایی
- سیمان پرتلند مرکب الف - ۳۲/۵
- سیمان سفید
- سیمان پرتلند رنگی
- سیمان های استاندارد ملی
- سیمان پرتلند با مواد محبوس کننده هوا
- سیمان های منبسط شونده

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- سیمان‌های ضد آب
- سیمان‌های چاه نفت
- سیمان‌های دورکننده آب (ضد رطوبت)
- سیمان‌های خمیری
- سیمان‌های با آلومین‌های زیاد
- سیمان‌های سوپر سولفات

جلسه سوم

- نکات ایمنی و بهداشتی کار با سیمان
- بسته بندی، حمل و نگهداری سیمان های کیسه ای
- انبار کردن سیمان فله
- حمل سیمان فله
- سیمان فله
- سنگدانه
- الک ها
- منحنی دانه بندی

جلسه چهارم

- حمل و نگهداری سنگدانه‌ها
- ارزش ماسه‌ای (SE)

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- مدول نرمی
- سنگدانه‌های سوزنی و پولکی
- بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه
- سنگ شکن
- ماسه شور
- آب
- مواد افزودنی

جلسه پنجم

- تعیین نسبت های اختلاط بتن
- انواع روش های طرح اختلاط بتن
- طرح اختلاط بتن به روش ACI
- مثال طرح اختلاط بتن به روش ACI
- طرح اختلاط بتن به روش BS
- مثال طرح اختلاط بتن به روش BS

Academy
Of Civil

جلسه ششم

- پیمانہ کردن بتن
- آماده سازی محل بتن ریزی
- انواع روش های اختلاط بتن

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اختلاط بتن دستی
- مخلوط کن بتن یا میکسر بتن
- مخلوط کن بتن
- انواع مخلوط کن بتن از لحاظ ثابت یا متحرک بودن
- مخلوط کن مکانیکی ثابت
- بتونیر
- مدت اختلاط بتن با بتونیر
- بچینگ پلانت یا بتن ساز مرکزی
- مخلوط کن بتن متحرک (تراک میکسر)
- بازدید از بچینگ پلانت (مرکز تولید بتن آماده)

جلسه هفتم

- انواع مخلوط کن بتن از لحاظ نحوه تخلیه
- مخلوط کن بتن با دیگ خم شو
- مخلوط کن بتن چپ گرد
- مخلوط کن های دو لپه‌ای
- مخلوط کن های کفی یا عمودی
- نظافت و نگهداری از مخلوط کن بتن
- انتقال و پمپاژ بتن
- جداسدگی دانه‌ها
- ایجاد درز سرد
- انواع وسایل و ماشین آلات حمل بتن

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تراک میکسر یا کامیون حمل بتن
- پمپ بتن

جلسه هشتم

- استانبولی
- چرخ دستی یا فرغون
- دامپر (فرغون موتوری)
- دلو یا جام (باکت)
- ناوه (سطح شبیدار یا شوت بتن)
- تسمه نقاله
- لوله ترمی
- ریختن بتن

جلسه نهم

- متراکم کردن بتن
- محدودیت زمانی در ریختن و متراکم کردن
- انواع روش تراکم بتن
- تراکم دستی بتن
- تخماق بتن

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تراکم مکانیکی
- ویبراتور داخلی
- ویبراتور بدنه
- زمان لازم برای تراکم بتن
- تراکم بیش از حد بتن
- تراکم مجدد
- بتن ریزی و تراکم بتن در ستون
- بتن ریزی و تراکم بتن در دیوار
- بتن ریزی و تراکم بتن در سطوح شیبدار

جلسه دهم

- پرداخت سطح بتن
- شمشه کشی
- ماله کشی بتن
- دستی (با استفاده از ماله های تخته‌ای یا فلزی)
- مکانیکی (ماله پروانه ای)
- تی کشی
- لبه کشی و درز کشی
- جارو کشی
- عمل آوری بتن
- روش های عمل آوری بتن
- عمل آوری با آب

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- روش آب راکد
- آب پاشی
- نگهداری با پوشینه های مراقبت
- عمل آوردن با ایجاد سطوح عایق
- عمل آوردن با ایجاد سطوح عایق (پوشش با کاغذ نفوذناپذیر)
- عمل آوردن با ایجاد سطوح عایق (پوشش نایلونی)
- عمل آوردن با ایجاد سطوح عایق (ترکیبات عمل آورنده)
- عمل آوردن با ایجاد سطوح عایق (مراقبت با اندود قیری)
- عمل آوردن با بخار
- عمل آوردن با بخار (عمل آوردن با بخار در فشار اتمسفر)
- عمل آوردن با بخار (اتوکلاو)
- مدت عمل آوری بتن

جلسه یازدهم

- بتن ریزی در هوای سرد و گرم
- بتن ریزی در هوای گرم
- تاثیر هوای گرم بر بتن
- تدابیر بتن ریزی در هوای گرم
- تاثیر هوای سرد بر بتن
- تدابیر بتن ریزی در هوای سرد
- بتن ریزی در هنگام باران یا برف
- بتن ریزی در باد شدید

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- بتن ریزی در زیر آب
- بتن ریزی با جام های زیر آبی
- قیف و لوله ترمی
- آزمایش اسلامپ
- نمونه گیری
- ضوابط پذیرش مقاومت

جلسه دوازدهم

- انواع بتن
- بتن معمولی
- بتن پرمقاومت
- بتن سبک
- بتن سبک غیرسازه ای
- بتن سبک سازه ای
- بتن سبک متوسط
- انواع بتن سبک
- بتن متخلخل یا اسفنجی
- بتن کفی
- بتن گازی
- بتن پوشالی
- بتن پوکه سنگی
- بتن حبابدار

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- بتن سنگین
- بتن اصلاح شده با پلیمر
- بتن خودمتراکم شونده
- بتن الیافی
- بتن رنگی
- بتن آب بند یا نفوذ ناپذیر
- بتن گوگردی
- بتن آهکی
- بتن شیشه‌ای یا شفاف
- بتن آزبستی
- بتن شاتکریت



آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش ششم : اجرای دال های بتنی

جلسه اول

- اجرای دال بتنی
- انواع دال
- سیستم تیر و دال
- دال یک طرفه
- دال دو طرفه
- سیستم دال تخت
- دال تخت ساده
- دال تخت قارچی (دال تخت با سرستون)
- برش پانچ
- دال تخت مشبک (قابلمه ای)
- اجرای سقف وافل یک طرفه و دو طرفه

جلسه دوم

- دال تخت مجوف
- سقف کوبیاکس نوع تخت (Slim-line)
- سقف کوبیاکس نوع کروی (Eco-line)
- اجرای سقف کوبیاکس
- اجرای سقف بابل دک

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اجرای سقف یوبوت

جلسه سوم

- دال تخت پیش تنیده
- غلاف‌های گالوانیزه
- شیپوری
- صفحه مهارى
- گوه
- دال تخت پیش تنیده پیش کشیده
- دال تخت پیش تنیده پس کشیده
- دال تخت پیش ساخته هالوکور
- اجرای سقف اینتل دک

The logo for the Academy of Civil features a stylized mountain range composed of parallel lines in shades of teal and light blue. A yellow sun is partially visible behind the mountains. At the bottom, the text 'Academy Of Civil' is displayed in a white sans-serif font, with 'Of Civil' in a yellow color.

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش هفتم : آپدیت اول

جلسه اول

- دستور نقشه
- مراحل اخذ پروانه تخریب و نوسازی ساختمان
- بررسی مفهوم و کاربرد بر و کف
- بررسی شکست خمشی و برشی ستون

جلسه دوم

- محاسبه تعداد تیرچه مورد نیاز برای سقف تیرچه و بلوک
- محاسبه تعداد یونولیت مورد نیاز برای سقف تیرچه و بلوک
- محاسبه میزان آرماتور حرارتی مورد نیاز برای سقف تیرچه و بلوک
- محاسبه میزان بتن مورد نیاز برای سقف تیرچه و بلوک

Academy
Of Civil

جلسه سوم

- نحوه تعبیه میلگرد برای رابیتس کاری در سقف تیرچه و بلوک قبل یا بعد از بتن ریزی
- بررسی ابعاد راه پله و محاسبه تعداد پله لازم
- بررسی دلیل اجرای قیچی در رمپ راه پله
- شرح درز انقطاع و تفاوت آن با درز انبساط

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- توضیحاتی در مورد استفاده از کارتن پلاست و بافتن تیرچه در سقف وافل
- رفع ابهام آرماتوربندی فونداسیون نواری در محل تقاطع
- شرح معنی و مفهوم کفراژ و کفراژبندی
- شرح معنی و مفهوم پوتر
- شرح دیوار برشی کوپله و تیر همبند
- رفع ابهام طرح اختلاط دستی بتن
- محاسبه کارگاهی طول اورلپ مورد نیاز آرماتور
- بررسی قیمتی وصله فورجینگ و اورلپ
- بررسی شیتهای کارگاهی بتن ریزی

جلسه چهارم

- بازدید از مراحل اجرای سقف کوبیاکس

جلسه پنجم

- بازدید از مراحل اجرا و بتن ریزی سقف بابل دک

جلسه ششم

- بازدید از مراحل اجرا و بتن ریزی ستونهای بلند ۶ متری

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش هشتم : آپدیت دوم

جلسه اول

- فیلم کارگاهی بتن ریزی فونداسیون

جلسه دوم

- فیلم کارگاهی آرماتوربندی، قالب بندی و بتن ریزی دیوار حائل و برشی

جلسه سوم

- فیلم کارگاهی اجرای بتن پاشی (شاتکریت)

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش نهم : آپدیت سوم

جلسه اول

- اجرای سقف پیش تنیده

جلسه دوم

- دال بتنی پیش ساخته
- وصله آرماتورها و کوپلر انتهایی

جلسه سوم

- فورجینگ میلگرد

جلسه چهارم

- بازدید از پروژه‌های با سقف وافل

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

گام سوم اجرای ساختمان : آموزش حرفه‌ای اجرای اسکلت‌های فولادی

بخش اول : ساخت و نصب مقاطع فولادی

بخش دوم : انواع اتصالات فولادی

بخش سوم : سیستم‌های باربر جانبی

بخش چهارم : اتصالات پیچی

بخش پنجم : اتصالات جوشی

بخش ششم : نصب اسکلت

بخش هفتم : سقف‌ها در اسکلت فولادی

Academy
Of Civil

در ادامه جزئیات هر بخش را بررسی می‌کنیم.

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش اول: ساخت و نصب مقاطع فولادی

- اسکلت فولادی یا اسکلت فلزی؟!؟
- فولاد چیست؟!؟
- عناصر ساخت فولاد
- انواع فولاد
- آلیاژ چیست؟!؟
- نورد سرد و گرم
- منحنی تنش کرنش فولاد و بتن
- منحنی تنش کرنش فولاد
- منحنی تنش - کرنش در فولاد نرمه ساختمانی
- مشخصات فولاد سازه‌ای طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- مشخصات فولاد سازه‌ای طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۳۹۲
- آزمایش مقاومت کششی با اندازه‌گیری تغییر شکل نسبی
- آزمایش شارپی روی نمونه زخم دار
- آزمایش خمش سرد
- آزمایش متالوگرافی و تعیین ترکیب شیمیایی
- تنش پسماند (residual stress)
- مفهوم خستگی در فولاد
- روش‌های طراحی
- آشنایی با پروفیل‌های فولادی
- ستون با مقطع مرکب
- اتصال دو پروفیل به یکدیگر
- مقایسه اسکلت فولادی با اسکلت بتنی

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- ساخت مقاطع فولادی در کارخانه
- برش ورق‌ها و مقاطع فولادی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۳۹۲
- برش ورق‌ها و مقاطع فولادی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- برش ورق‌ها و مقاطع فولادی
- خم کردن ورق‌ها و قطعات فولادی
- پخ زنی
- سوراخ کردن ورق‌ها
- نکات فنی بریدن و سوراخ‌کاری طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- پیش‌خیز
- تمیزکاری، سندبلاست و رنگ بر حسب نیاز پروژه
- رنگ آمیزی قطعات فولادی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- روش‌های آماده‌سازی سطوح فولادی
- روش‌های رنگ آمیزی
- الزامات رنگ آمیزی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- مراحل انتقال مقاطع از کارخانه به کارگاه
- نکات انتخاب کارخانه ساخت اسکلت فولادی خوب
- اشکالات شایع در مرحله ساخت اسکلت فلزی در کارخانه
- حمل و جابه‌جایی قطعات فولادی
- جابه‌جایی قطعات فولادی در کارگاه
- انواع جرثقیل مورد استفاده در کارگاه
- تاورکین

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش دوم : انواع اتصالات فولادی

- اتصالات در اسکلت فولادی
- عوامل تاثیرگذار انتخاب نوع اتصال دهنده
- انواع اتصالات در اسکلت فولادی
- نحوه اجرا اتصالات پرچی
- مزایا و معایب پرچ
- معیارهای انتخاب اتصال پیچی
- جوش
- اتصال صلب
- اتصال ساده
- اتصال نیمه صلب
- تعیین میزان صلبیت اتصالات
- صلبیت اتصال
- مقاومت اتصال
- شکل پذیری اتصال
- انواع تلاش
- اتصالات تحت اثر نیروی برشی
- اتصالات تحت اثر لنگرهای خمشی و پیچشی
- اتصالات تحت اثر کشش و فشار
- اتصال قاب شده
- اتصال نشسته ساده (تقویت نشده)
- اتصال تیر به ستون با نبشی جان ، ورق فوقانی و تحتانی
- اتصال توسط پروفیل های سپری

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اتصال توسط ورق انتهایی جوش شده به تیر
- اتصالات زانویی
- اتصالات خریایی
- اتصالات لوله‌ای
- اتصالات سوله
- اتصالات خورجینی
- اتصال تیر به تیر
- ناحیه حفاظت شده
- تیرریزی
- اتصال ستون به ستون
- ورق پر کننده
- اتصال تیر به ستون
- ورق پیوستگی
- ورق مضاعف
- اعضای اتصالات گیردار از پیش تایید شده
- جوشکاری اتصالات گیردار از پیش تایید شده
- اتصال گیردار تیر با مقطع کاهش یافته
- اتصال گیردار پیچی به کمک ورق های روسری و زیر سری (BFP)
- اتصال گیردار تقویت نشده جوشی (WUF-W)
- اتصال گیردار پیچی با جفت (سپری DT)
- اتصال گیردار تیر با مقطع کاهش یافته و دیافراگم عبوری از ستون (TD-RBS)
- روش تایید اتصالات گیردار
- اتصال کانیکسل (Conxl)

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اتصال براکت پیچی (KBB)
- اتصال ستون به فونداسیون
- کف ستون
- اتصال مهاربند به تیر و ستون

بخش سوم : سیستم‌های باربر جانبی

- سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی
- انواع سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- قاب‌های خمشی فولادی
- قاب‌های خمشی معمولی (OMF)
- قاب‌های خمشی متوسط (IMF)
- قاب‌های خمشی ویژه (SMF)
- قاب‌های خمشی خریابی ویژه (STMF)
- سیستم کنسولی فولادی ویژه (SCCS)
- قاب‌های مهاربندی شده فولادی و دیوارهای برشی فولادی
- قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی (OCBF)
- قاب‌های مهاربندی شده همگرای ویژه (SCBF)
- قاب‌های مهاربندی شده واگرا (EBF)
- مهاربندهای کمانش تاب (BRB)
- دیوارهای برشی فولادی ویژه (SPSW)
- قاب‌های خمشی مختلط ویژه (C-SMF)
- قاب‌های مهاربندی شده مختلط و دیوار برشی مختلط

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- قاب‌های مهاربندی شده همگرای مختلط ویژه (C-SCBF)
- قاب های مهاربندی شده واگرای مختلط (C-EBF)
- دیوارهای برشی مختلط ویژه (C-SSW)
- سیستم قاب خمشی
- تغییر مکان جانبی نسبی طبقات
- مهاربند یا بادبند؟!
- سیستم قاب مهاربندی شده
- هدف از اجرای مهاربند
- انواع قاب‌های مهاربندی شده
- مهاربند همگرا
- معایب عمده مهاربند همگرا
- رفتار مهاربند همگرا در برابر نیروهای چرخه‌ای
- انواع مهاربند همگرا از نظر ظاهر
- مهاربند قطری یا مورب منفرد
- مهاربند ضربدری (X)
- مهاربند K شکل
- مهاربند شورون هفتی و هشتی
- ترکیب شورون هفتی و هشتی
- مهاربند پرده ای یا دروازه ای یا Y شکل
- اصول طراحی مهاربندهای همگرا
- تشکیل مفاصل پلاستیک در قاب مهاربندی شده همگرا
- اتصالات قاب مهاربندی شده همگرا
- ستون در قاب مهاربندی شده همگرا

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تیر در قاب مهاربندی شده همگرا
- مهاربند واگرا
- اجزای مهاربند واگرا
- محدودیت های تیر پیوند
- ناحیه حفاظت شده در قاب مهاربندی شده واگرا
- اتصال تیر پیوند به ستون
- تیر پیوند میانی
- اتصالات قاب مهاربندی شده واگرا
- نتیجه حذف مهاربند در ساختمان
- محل قرارگیری مهاربند
- دیوار برشی فولادی
- اجزای سیستم دیوار برشی فولادی
- انواع دیوار برشی فولادی
- دیوار برشی فولادی با ورق جان نازک و سخت نشده
- دیوار برشی فولادی با ورق جان سخت شده
- دیوار برشی با ورق جان مرکب
- نحوه اجرای دیوار برشی فولادی
- مزایای دیوار برشی فولادی نسبت به نوع بتنی
- معایب دیوار برشی فولادی
- نکات اجرای دیوار برشی بتنی در اسکلت فولادی
- سیستم مقاوم همراه با خریاهای متناوب
- سیستم های ترکیبی / دوگانه

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش چهارم : اتصالات پیچی

- مزایای اتصالات پیچی
- معایب اتصالات پیچی
- اتصالات پیچی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۳۹۲
- اتصالات پیچی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- اتصالات اتکایی
- نحوه انتقال نیرو در اتصال اتکایی پیچ
- انواع گسیختگی‌های ممکن در اتصال پیچی اتکایی تحت برش دو طرفه
- کنترل های موردنیاز در اتصالات اتکایی
- روش‌های ایجاد سوراخ پیچ
- اصلاح سوراخ‌ها طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- انواع سوراخ در اتصالات پیچی
- محدودیت ابعاد اسمی سوراخ‌ها و دامنه کاربرد آن‌ها
- حداقل فاصله سوراخ‌ها تا لبه
- حداکثر فاصله مرکز سوراخ تا لبه
- حداکثر فاصله مرکز تا مرکز سوراخ‌ها در اتصالات پیچی
- انواع پیچ
- انواع پیچ‌های معمولی
- پیچ پر مقاومت
- مزایای پیچ پر مقاومت
- انواع پیچ‌ها طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- شکل ظاهری پیچ
- زنگ زدگی پیچ‌ها

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- بولت
- انکر بولت
- تفاوت اتصالات اتکایی و اصطکاکی
- اتصالات اصطکاکی
- اتصالات پیش تنیده
- اتصالات لغزش بحرانی
- پیش تنیدگی پیچ‌های پر مقاومت
- نیروی پیش تنیدگی
- بستن پیچ
- ایمپکتور یا بکس
- مولتی پلیمر
- نحوه ایجاد نیروی پیش تنیدگی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- روش‌های کنترل پیش تنیدگی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- چرخاندن اضافی مهره‌ها
- آچار مدرج
- انواع ترک‌متر
- اجزای ترک‌متر
- پیچ‌های کشش - کنترل (TC Bolt)
- واشرهای نمایانگر پیش تنیدگی‌ها (DTI)
- الزامات اتصالات پیچی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- کنترل کیفیت و تضمین کیفیت اتصالات پیچی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش پنجم : اتصالات جوشی

- فن اتصال در اعضای فولادی
- لحیم کاری
- جوش پلاستیک
- جوشکاری
- جوشکاری جامد
- جوشکاری مذاب
- مصالح مورد نیاز در علم جوشکاری
- کاربرد جوشکاری
- انواع جوشکاری از نظر روش اجرا
- تفاوت ۳ نوع روش اجرای جوشکاری
- جوشکاری مقاومتی
- جوشکاری مقاومتی نقطه ای (RSW)
- جوشکاری مقاومتی درز جوش (RSEW)
- جوشکاری مقاومتی زائده ای (RPW)
- جوشکاری مقاومتی سرباره‌ای - الکترواسلگ (ESW)
- جوشکاری اصطکاکی (FRW)
- جوشکاری انفجاری (EW)
- جوشکاری فراصوتی (UW)
- جوشکاری نوردی
- جوشکاری گازی (Gas welding)
- جوشکاری توسط قوس الکتریکی (Arc welding)
- جریان مستقیم (DC : Direct Current)

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- جریان متناوب (AC : Alternating Current)
- ترانسفورماتور جوشکاری
- رکتی فایر جوشکاری
- دینام جوشکاری
- ژنراتور جوشکاری
- اینورتر جوشکاری
- ۴ عامل مهم در جوشکاری توسط قوس الکتریکی
- شدت جریان در جوشکاری توسط قوس الکتریکی
- طول قوس در جوشکاری توسط قوس الکتریکی
- سرعت پیشروی در جوشکاری توسط قوس الکتریکی
- زاویه الکتروود در جوشکاری توسط قوس الکتریکی
- فرآیندهای جوشکاری قوس الکتریکی با محافظت سرباره
- جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار (SMAW)
- جوش قوس الکتریکی زیر پودری (SAW)
- جوش قوس الکتریکی با الکتروود توپودری (FCAW)
- جوش قوس الکتریکی با الکتروود فلزی تحت پوشش گاز (GMAW)
- جوشکاری قوسی با الکتروود تنگستنی با حفاظت گاز خنثی (GTAW/TIG)
- جوشکاری قوسی پلاسما (PAW)
- جوشکاری قوسی کربنی (CAW)
- جوشکاری لیزری (LBW)
- جوشکاری ذوبی با پرتوی الکترونی (EBW)
- سایر فرآیندهای مهم جوشکاری
- الکتروود

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- انواع الکتروود
- الکتروود روکش دار
- نقش الکتروود روکش دار
- تقسیم بندی الکتروودها بر اساس نوع پوشش
- الکتروود سلولزی
- الکتروود رتیلی
- الکتروود اسیدی
- الکتروود بازی
- مشکل استفاده از الکتروود مرطوب چیست؟ و چه کنیم؟
- تقسیم بندی الکتروودها بر اساس مقاومت و نحوه مصرف
- انتخاب نوع الکتروود جوشکاری
- قطر و طول استاندارد الکتروودها
- اتصالات جوشی از نظر وضعیت قرارگیری اعضای اتصال
- اتصال لب به لب
- اتصال روی هم
- اتصال سپری
- اتصال گونیا (گوشه)
- اتصال پیشانی
- انواع وضعیت جوشکاری
- انواع وضعیت جوش گوشه در صفحات
- انواع وضعیت جوش گوشه در لوله‌ها
- انواع جوش
- جوش گوشه

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- گلویی جوش گوشه (بعد موثر گلوی جوش)
- اجزای جوش گوشه
- سطح مقطع مؤثر جوش گوشه
- محدودیت‌های جوش گوشه طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- جوش شیاری
- انواع درزهای جوش شیاری
- اندازه جوش شیاری
- سطح مقطع موثر جوش شیاری
- جوش‌های کام و انگستانه
- معایب و نواقص جوش
- طبقه بندی عیوب جوش
- انواع عیوب جوش
- لکه قوس
- تخلخل
- ذوب و نفوذ ناقص
- جرقه و پاشش (ترشح)
- بریدگی کناره جوش
- سر رفتن جوش (لوچه)
- ترک در جوش
- سوختن جوش
- جذب ناخالصی‌ها
- خوردگی در جوش
- انقباض جوش و تنش‌های پسماند در آن

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- کیفیت جوش
- اقدامات قبل از شروع جوشکاری
- اقدامات در حین عملیات جوشکاری
- اقدامات پس از انجام عملیات جوشکاری
- قانون ۵P
- بازرسی با بازدید چشمی از کیفیت جوش و ابعاد آن
- بازرسی کیفیت جوش توسط آزمایش‌های غیرمخرب
- بازرسی با مواد نافذ (PT : penetrant test)
- آزمون ذرات مغناطیسی (MT : Magnetic Test)
- آزمون فراصوتی (آلتراسونیک UT)
- آزمایش پرتونگاری یا رادیوگرافی (RT : radio graphic)
- آزمون جریان گردابی یا جریان القایی
- آزمایش نشت
- زمان انجام آزمایش پس از جوشکاری
- مشخصات فنی روند جوشکاری (WPS)
- علائم جوشکاری
- ضوابط اجرایی جوشکاری طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- خال جوش‌ها طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- تعمیر جوش طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- پر کردن سوراخ‌های اضافی با جوش طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- پیش گرمایش و حرارت عبورهای میانی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش ششم : نصب اسکلت

- نقشه شاپ دراوینگ (SHOP DRAWING)
- نصب قطعات فولادی
- بالا رفتن از اسکلت
- استفاده از life line
- نکات فن نصب سازه‌های فولادی
- جرثقیل دستی - پولیفیت - تیفور
- کمربند ایمنی و هارنس
- نکات فنی ساخت و نصب قطعات فولادی طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- اجرای راه پله در اسکلت فولادی
- رواداری‌ها طبق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱
- رواداری‌های جوش
- کنترل تابیدگی و جمع شدگی
- رواداری‌های ابعادی
- رواداری سخت کننده تکیه‌گاهی در محل بارهای متمرکز
- رواداری سخت کننده‌های میانی
- ناشاقولی ستون‌ها
- رواداری مرکز سوراخ پیچ‌ها
- الزامات اجرایی و بازرسی

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

بخش هفتم : سقف‌ها در اسکلت فولادی

- سیستم سقف تیرچه بلوک
- انواع دال بتنی
- سقف کرومیت
- اجزای سقف کرومیت
- انواع تیرچه
- اجزای تیرچه فولادی با جان باز (تیرچه کرومیت)
- میانگین حدودی وزن یک متر تیرچه کرومیت
- محدودیت‌های اجرایی و مشخصات هندسی تیرچه فولادی طبق نشریه ۵۴۳
- اتصال تیرچه به تکیه گاه
- بلوک پر کننده با توجه به نوع سقف
- انواع بلوک سقفی
- بلوک چینی
- کلاف میانی
- آرماتور حرارتی
- بتن رویه
- ایجاد بازشو در سقف
- اجرای آرماتور ادکا
- اجرای آرماتور ممان منفی
- سقف‌های طره ای (کنسول)
- جهت تیر ریزی
- تیرچه در کنار تیر نباشد!
- جاگذاری پلیت در سقف و بر تیر

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- جاگذاری قلاب برای بالابر
- جاگذاری آرماتور برای جان پناه
- از فنک تورچ استفاده کن!
- تیرچه کرومیت در اسکلت بتنی
- دتایل نحوه اتصال تیرچه بتنی به تیر فلزی باربر
- سقف کامپوزیت (مرکب)
- مزایای سقف کامپوزیت (مرکب)
- برشگیرها در سقف کامپوزیت
- قالب بندی سقف کامپوزیت
- نصب اسپیسر بتن و قالب محیطی در سقف کامپوزیت
- آرماتور حرارتی در سقف کامپوزیت
- بتن ریزی سقف کامپوزیت
- اتصال سقف به دیوار برشی در سقف کامپوزیت
- بازشو در سقف کامپوزیت
- سقف روفیکس
- مراحل و روش اجرای سقف روفیکس
- استفاده از اسپیسر در اجرای سقف روفیکس
- سقف طاق ضربی
- چرا باید سقف طاق ضربی را بشناسیم؟
- اتصال تیرآهن در ساختمان‌های با مصالح بنایی و بتنی
- محاسبه تیرآهن سقف طاق ضربی
- سقف عرشه فولادی
- ورق عرشه فولادی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- پوشش ورق عرشه فولادی
- بتن سقف عرشه فولادی
- برشگیرهای سقف عرشه فولادی
- جوشکاری گل میخ
- اتصال عرشه به تکیه گاه
- اتصال هم پوشانی ورقهای عرشه
- اتصال عرشه به تیرهای موازی کنگرهها
- طرهها در سقف عرشه فولادی
- جوشکاری در سقف عرشه فولادی
- مسلح کنندههای فولادی
- تعیین ضخامت دال سقف مرکب عرشه فولادی در برابر آتش



Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

گام چهارم اجرای ساختمان: آموزش حرفه‌ای دیوارچینی و نازک‌کاری

آموزش حرفه‌ای دیوار چینی و اجرای نازک کاری ساختمان در ۱۳ بخش زیر ارائه شده است:

- 
۱. دیوارچینی
 ۲. گچ کاری، گچ بری و ابزار
 ۳. کاشی کاری دیوار
 ۴. شیب بندی و موزاییک کاری
 ۵. کفسازی و سنگ کاری کف
 ۶. کرگیری
 ۷. اجرای نما
 ۸. عایق کاری
 ۹. چاه کنی
 ۱۰. اجرای آسانسور
 ۱۱. اجرای سقف کاذب
 ۱۲. نقاشی و کاغذ دیواری
 ۱۳. نصب کابینت
 ۱۴. درب و پنجره

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

+ آموزش فراتر از کاربردی اجرای راه پله

+ آموزش حرفه‌ای نقشه کشی ساختمان با نرم‌افزار اتوکد

+ آموزش حرفه‌ای ۳۰ فن اصول مذاکره ویژه مهندسين عمران و معماری

+ آموزش متريال شناسی و اجرای تاسیسات ساختمانی

در ادامه سرفصل‌ها و جزئیات هر بخش را بررسی می‌کنیم.



Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

۱. دیوارچینی

جلسه اول

- تعاریف پایه مانند بازسازی، ترمیم، مرمت، تعمیر، بهسازی، بهینه‌سازی، مقاوم سازی، سبک‌سازی و
- چرا دیوار چینی مهمه؟!

جلسه دوم

- تعریف مفاهیم پایه دیوارچینی و تشریح انواع بارهای وارده و جزئیات اجرایی طبق پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ در کارگاه
- علت جداسازی دیوار از اسکلت
- بررسی دیوار میانقابی
- انواع روش‌های اتصال وادار به اسکلت

Academy
Of Civil

جلسه سوم

- نحوه دیوارچینی با بلوک سیمانی و سفالی در کارگاه
- درست کردن ملات و آبخوره کردن آن

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تشریح کاربرد و عملکرد میلگرد بستر
- دلیل منسوخ شدن وادارهای قدیمی

جلسه چهارم

- یک رگه کردن در کارگاه

جلسه پنجم

- نکات اجرایی دیوارهای داخلی (تیغه)
- اتصال تلسکوپی

جلسه ششم

- نصب وادارهای قائم و اتصال تلسکوپی برای تیغهها

Academy
Of Civil

جلسه هفتم

- بررسی و تفسیر پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه هشتم

بررسی نکات تکمیلی:

- زنجاب کردن
- اجرای دیوار در سطوح شیبدار
- دیوار بند به بند نباشد!
- کرسی چینی
- عایق کاری کرسی
- هشتگیر کردن دیوارها
- جداسازی دیوار از مهاربندها
- اجرای تاسیسات برقی و مکانیکی در دیوار مشترک
- دیپوی مصالح در یک بخش سقف
- قطع نکردن میلگرد بستر
- ضخامت دیوار
- استفاده همزمان از میلگرد بستر و ناودانی منقطع
- دیوارهای سمت نما در یک امتداد باشند!
- دوغاب دادن روی بلوکها
- توجه به ابعاد مهم نظیر پاگرد پله در یک رگه کردن

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- نعل درگاه و ساب فریم در حین دیوارچینی
- دیوار جان پناه
- اتصال وادار دیوارهای داخلی به دال سازه‌ای
- جنس ناودانی منقطع
- رابیتس کاری در محل‌های تقاطع دیوار با دیوار و سازه
- دیوار عایق واقعی
- دیوار دو جداره
- محل دیوار حیاط
- آلوئک آجر

جلسه نهم

- انواع بلوک برای دیوارچینی یا انواع اجرای دیوار
- آجر چیست
- انواع آجرها بر اساس روش تولید
- ابعاد آجرهای متعارف
- نام گذاری بر اساس ابعاد
- محاسبه تعداد آجر

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- انواع بلوک سفالی دیواری
- بلوک سیمانی معمولی
- بلوک سیمانی از نظر چگالی
- بلوک با پوکه معدنی (بلوک پرلیت)
- بلوک با پوکه صنعتی (بلوک لیکا)
- بلوک لیپر
- بلوک پرلکس
- بلوک بتن سبک اتوکلاو شده یا AAC
- مراحل تولید بلوک هبلکس
- تفاوت بلوک هبلکس با بلوک سیپورکس
- اجرای بلوک هبلکس یا بلوک سیپورکس
- بلوک گچی

Academy
Of Civil

جلسه دهم

- پانل‌های سه بعدی (۳D پنل)
- ساندویچ پانل
- دیوار خشک (dry wall) - کناف
- پنل‌های روکش دار گچی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- محدودیت‌های اجرای کناف
- پنل سیمانی مسلح به الیاف شیشه‌ای
- برش صفحات کناف
- رنده کناف
- مقاطع فلزی کناف
- نوار عایق کناف
- انواع پیچ کناف
- بتونه درزگیر کناف
- نوار درزگیر
- کرنر بید کاغذی
- چسب گچی پرل فیکس کناف
- چسب گچی پرل فیکس
- گچ ساتن (گچ پرداخت)
- اجرای دیوار خشک
- کاشی کاری روی کناف



۲. گچ کاری، گچ بری و ابزار

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه یازدهم و دوازدهم

- ریزه‌کاری‌های فنی گچ کاری، گچ بری و ابزار

۳. کاشی کاری دیوار

جلسه سیزدهم

- ریزه‌کاری‌های فنی کاشی کاری

جلسه چهاردهم

- فرق کاشی و سرامیک
- لعاب چیست؟
- کاشی پرسلان
- اسلب
- اجرای کاشی اسلب
- تقدم اجرای دیوار به کف
- روش‌های چسباندن کاشی و سرامیک

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- اجرای دوغابی
- تیشه ای کردن کاشی در بازسازی به روش چسبی
- نوار کاشی
- متناسب بودن ابعاد کاشی و سرامیک
- نقطه شروع کاشی کاری
- استفاده از همتراز در دیوار و کف
- اتصال کاشی به عایق
- اجرای کاشی رج آخر
- بندکشی
- اسکوپ کاشی
- اجرای خشک کاشی
- کاشی بین کابینتی

۴. شیب بندی و موزاییک کاری

جلسه پانزدهم تا هجدهم

- ریزه کاری های فنی شیب بندی
- نحوه کار با شیلنگ تراز

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- شیب بندی بام
- موزاییک کاری بام
- شیب بندی آشپزخانه
- شیب بندی سرویس بهداشتی
- جاگذاری کاسه توالت ایرانی

۵. کفسازی و سنگ کاری کف

جلسه نوزدهم و بیستم

- ریزه کاری های فنی کفسازی و سنگ کاری کف

جلسه بیست و یکم

- فوم بتن
- چیدمان سنگ یا سرامیک کف
- ساب زنی
- اجرای سنگ قرنیز و ازاره
- اجرای آستانه درب

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- عایق حرارتی کف و سقف
- بلوکاژ

۶. کرگیری

جلسه بیست و دوم

- آشنایی با کرگیری و نحوه اجرای آن

۷. نما

جلسه بیست و سوم

- اجرای نمای آجری

Academy
Of Civil

جلسه بیست و چهارم

- اجرای نما سنگی

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه بیست و پنجم

- سنگ کاری بام و روف گاردن

جلسه بیست و ششم

- بازدید از شهر سنگ و معرفی انواع سنگ‌های ساختمانی
- عوامل موثر بر کیفیت سنگ
- موارد مهم در خرید سنگ

جلسه بیست و هفتم

- نمای خشک آجری
- نمای سیمانی شسته
- نمای سیمانی تخته ماله
- نمای سیمانی تگرگی و ماهوتی
- نمای سیمانی خراشی
- نمای سیمانی آبساب و موزائیک شسته
- نمای سیمانی رنگی

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

• نمای سیمانی طرح سنگ و طرح چوب

• نمای رومی

• نمای کامپوزیت

• سیستم های نصب پانل های کامپوزیت آلومینیوم

• روش ثابت

• روش ریلی (آویزان)

• روش هوک (H، L)

• روش ثابت - ریلی

• نمای شیشه‌ای

• پنجه اسپایدر (چنگک)

• روتل (roustel)

• کلمپ (clamp)

• سازه باربر در نمای شیشه‌ای اسپایدر

• سازه فلزی خریایی یا لوله‌ای

• زیرسازی با کابل‌های کششی

• زیرسازی شیشه‌ای

• قاب‌های فضاکار

• کرتین وال بر اساس روش ساخت

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- کرتین وال بر اساس شکل ظاهری
- نمای چوبی
- ترمو وود (Thermo wood)
- فلاشینگ
- سیمان کاری دیوار کنار ساختمان
- اجرای نمای پاسیو
- شستن نما
- استفاده از گونی در اجرای نما

۸. عایق کاری

جلسه بیست و هشتم و بیست و نهم

- اجرای ایزوگام و نکات آن
- اجرای قیرگونی و نکات آن

Academy
Of Civil

۹. چاه کنی

جلسه سی ام

- هدف از چاه کنی
- انواع چاه از نظر عملکرد
- چاه جذبی
- طوقه چاه
- گلدانی چاه
- ساختار چاه
- کول
- خارج کردن خاک
- نکات اجرایی چاه کنی
- محاسبه حجم انباره چاه جذبی فاضلاب
- محاسبه حجم انباره چاه جذبی آب باران
- محاسبه دستمزد و کنترل حجم چاه کنی
- همبندی و اجرای چاه ارت
- سپتیک

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

۱۰. آسانسور

جلسه سی و یکم

- بازدید از کارخانه ساخت کابین و مراحل اجرایی آن

جلسه سی و دوم

- شاسی کشی آسانسور

جلسه سی و سوم و سی و چهارم

- انواع آسانسور
- آسانسور هیدرولیکی
- آسانسور کششی
- اجزای آسانسور کششی
- موتور
- پاراشوت
- گاورنر
- بافر

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- تراول کابل
- یوک کابین آسانسور
- کادر وزنه
- درب لولایی
- درب تلسکوپی
- درب از وسط بازشو
- درب تاشو اتوبوسی
- ریل آسانسور
- کفشک آسانسور
- درایو آسانسور
- فتوسل آسانسور
- اورلود آسانسور



۱۱. اجرای سقف کاذب

جلسه سی و پنجم و سی و ششم

- اجرای سقف کاذب کناف

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

جلسه سی و هفتم

- سقف کاذب مشبک
- سقف کاذب رابیتس و گچ
- سقف کاذب کانتکس
- سقف کاذب گریلیوم
- سقف کاذب دامپا
- سقف کاذب لوکسالون

۱۲. نقاشی و کاغذ دیواری

جلسه سی و هشتم

- نقاشی ساختمان
- وسایل مورد نیاز نقاشی ساختمان
- رنگ روغنی
- رنگ پلاستیک
- رنگ آکریلیک
- رنگ روغنی نیم مات استخوانی

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- رنگ پلاستیک استخوانی
- ترکیب رنگ
- برای هر مترمربع چه قدر رنگ لازمه؟!
- روغن‌های نقاشی
- مراحل نقاشی روی گچ
- مراحل نقاشی دیوار از قبل رنگ شده
- باز کردن ترک‌ها و تراشیدن پوسته‌های تپله
- بتونه زدن
- بتونه روغنی
- بتونه پلاستیک
- بتونه کفاف (درزگیر و ماستیک)
- بتونه سنگی
- بتونه فوری
- بتونه آماده
- بتونه کامل یا ماستیک
- سنباده زدن
- رنگ زدن سقف
- لاجورد

Academy
Of Civil

آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

- رنگ زدن دیوار
- رنگ زدن چارچوب درب و پنجره
- رنگ زدن دریچه کولر
- رنگ زدن شופاژ
- رنگ زدن درب چوبی
- رنگ زدن درب فلزی
- شستن قلممو و غلطک
- دیوار پشت حمام یا دست شویی نم داده!

جلسه سی و نهم

- اجرای کاغذ دیواری
- پوشش های سلولزی

Academy
Of Civil

۱۳. نصب کابینت

جلسه چهلم

- نصب کابینت و نکات اجرایی آن

۱۴. نصب درب و پنجره

جلسه چهل و یکم

- انواع پنجره
- درب و پنجره UPVC
- اجزای درب و پنجره UPVC
- درب و پنجره آلومینیومی
- اجرای نعل درگاه
- چارچوب درب
- روکوب درب



آکادمی عمران | مرکز آموزش و خدمات تخصصی عمران

گام پنجم اجرای ساختمان :

آموزش ضوابط فنی و حقوقی ساختمان سازی

بخش اول این آموزش شامل صفر تا صد ضوابط شهرسازی از طرح جامع، طرح تفصیلی و طرح هادی گرفته تا استعلام اطلاعات شهرسازی، تراکم، سطح اشغال، عقب نشینی و اصلاح، پیش آمدگی ساختمان، پیشروی طولی، ضوابط پخ، محاسبه سطح اشغال و تراکم، معیار شمارش طبقات، طبقات مجاز و تشویقی، برج باغ و خانه باغ، ضوابط پارکینگ، عرصه و اعیان، تفکیک اراضی، مراحل تفکیک آپارتمان ها، محاسبه متراژ واحد مسکونی، تجميع قطعات، بافت فرسوده، قانون زمین شهری و کمیسیون ماده ۱۲، کمیسیون ماده ۱۰۰، کمیسیون ماده ۵، کمیسیون ماده ۷، ضوابط نما در شهرسازی، دستور نقشه، بر و کف، پروانه تخریب و نوسازی، پایان کار، گواهی عدم خلاف، برگه استحکام بنا، اضافه اشکوب و دهها مطلب حرفه‌ای و مرتبط با شهرسازی است.

در بخش‌های بعدی در مورد نکات مهم قراردادهای مشارکت در ساخت برای سازندگان و مالکین، ضوابط پیش فروش، سندخوانی، قراردادهای پیمانکاری، گزارش نویسی و دهها مطلب مرتبط با حوزه ساخت و ساز به طور کامل صحبت شده است.

Academy
Of Civil