
بسته جامع آموزش از راه دور:

طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن به
همراه داکتیلاتور (دیسک گردان محاسبه کانال)

تالیف: مهندس رامین تابان



نشر «خانه روشنا»

فراخوان همکاری:

نشر «خانه روشنا» از تمامی اساتید، صاحب‌نظران، نویسندگان، دانشجویان فعال و تمامی علاقمندان حوزه نشر دعوت می‌کند تا در صورتی که ایده‌ای در حوزه نشر کتاب داشته یا قصد همکاری در هر یک از بخش‌های نشر کتاب را دارند، از طریق مراجعه حضوری، تماس تلفنی، دورنگار یا ایمیل با خانه روشنا تماس حاصل فرمایند.

فراخوان همیاری:

خواننده گرامی، ضمن سپاس از خرید شما، به اطلاع می‌رساند، نشر «خانه روشنا» در راستای اهداف کلان خود در حوزه نشر و تولید محصولات فرهنگی، تمامی تلاش خود را جهت ارائه محصولی باکیفیت از هر نظر در دستور کار خود قرار داده است. اما بر این باوریم که کیفیت انتهایی ندارد و بی‌شک هنوز هم کاستی‌هایی وجود دارد که در پی اصلاح آن بوده و در این راه همیاری شما را نیز پذیرا هستیم. لذا از شما خواننده گرامی دعوت می‌کنیم تا در صورتی که در حین مطالعه هر یک از کتاب‌های ما با هر نوع اشتباهی (از جمله غلط‌های تایپی، املایی، اشتباهات فنی و ...) برخورد نمودید، این موارد را از طریق ارسال نسخه اصلاح‌شده کتاب به آدرس انتشارات، ارسال دورنگار یا از طریق آدرس ایمیل: info@roshanapub.ir به اطلاع ما برسانید تا در چاپ‌های آتی کتاب، اقدام لازم در خصوص اصلاح آن انجام شود. خانه روشنا به پاس قدردانی، متناسب با میزان و کیفیت همیاری شما به یک یا چند روش زیر از شما قدردانی خواهد نمود:

جایگزین کردن کتاب اصلاح شده شما با کتاب جدید

ارسال یک هدیه از محصولات خانه روشنا

ذکر نام شما در مقدمه چاپ آتی کتاب

هشدار

جهل به قانون، رافع مسئولیت نیست

به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰، کلیه حقوق چاپ، نشر و پخش این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ و منحصرا متعلق به انتشارات خانه روشنا است.

هرگونه نشر، پخش، عرضه، بهره‌برداری یا فروش کل یا قسمتی از این کتاب به هر شکل ممکن، به صورت:

- نسخه فیزیکی کپی شده
- فروش، نشر، پخش، عرضه و یا حتی انتشار رایگان نسخه الکترونیکی (به صورت لوح فشرده، انتشار در وبسایت‌ها، کانال‌های تلگرامی و شبکه‌های اجتماعی داخلی و خارجی و ...)

و هر نوع استفاده دیگری که بدون اجازه کتبی از نشر خانه روشنا باشد، علاوه بر آن که غیراخلاقی و شرعا حرام است، غیرقانونی بوده و جرم محسوب می‌شود و مطابق با قانون از شش ماه تا سه سال حبس را در پی خواهد داشت و واحد حقوقی این مجموعه این مورد را تحت پیگرد قضایی قرار می‌دهد و کلیه خسارت‌های وارده از فرد خاطی مطالبه می‌شود.

مخاطب گرامی و فرهیخته،

از آنجایی که برای تولید این محصول زمان و هزینه زیادی صرف شده است، تنها فردی که بهای نسخه چاپی و اصل کتاب را پرداخت نموده است مجاز به استفاده از آن می‌باشد.

توجه داشته باشید که انتشارات خانه روشنا هیچ یک از کتاب‌های چاپی خود را به صورت الکترونیکی منتشر نمی‌کند. لذا در صورتی که نسخه‌های الکترونیکی از تمام یا بخشی از هر یک از کتاب‌های انتشارات «خانه روشنا» به هر طریقی در دست شماست، این نسخه قاچاق (تکثیر شده به صورت غیرقانونی)، غیرقانونی و حرام است و این مجموعه هیچ‌گونه رضایتی از این بابت ندارد.

برای تهیه نسخه قانونی و مجاز این محصول می‌توانید به وبسایت انتشارات خانه روشنا به آدرس www.roshanapub.ir مراجعه نمایید.



سفارش محصولات خانه روشنا با تخفیف ویژه

با استفاده از کد تخفیف: roshanapub۲۰۳۱

از طریق سایت خانه روشنا به آدرس www.roshanapub.ir می‌توانید این کتاب و سایر محصولات نشر خانه روشنا را با تخفیف ۲۰ درصد خریداری کنید.

مشاهده فهرست کتاب‌ها
و محصولات خانه روشنا:



مشاهده سایر کتاب‌های
فنی - مهندسی:



خرید مستقیم این کتاب
از سایت خانه روشنا:



مهندس رامین تابان
Ramin Taban

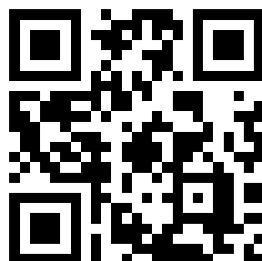
خانه تاسیسات
HVAC House



سفارش بسته‌های آموزش از راه دور

خانه تاسیسات و مهندس رامین تابان

با استفاده از کد تخفیف: ramintaban۱۵۷۳



از طریق وبسایت رسمی مهندس رامین تابان
به آدرس www.ramintaban.ir می‌توانید
بسته‌های قدرتمند و کاربردی آموزش از راه دور
را با تخفیف ویژه ۱۰ درصد خریداری کنید.

«شغل هست، بسیار هم هست، اگر توانمندی‌های لازم را داشته باشید»

«هم‌اکنون در قدرتمندترین دوره تاسیسات ثبت‌نام کنید»

«و یک بار برای همیشه، مسیر اشتغال خود را هموار کنید»

سرشناسه:	تابان، رامین، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور:	بسته جامع آموزش از راه دور: طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن به همراه داکتیلاتور (دیسک گردان محاسبه کانال)، تألیف: رامین تابان، ویراستار: نرگس فرقانی
مشخصات نشر:	تهران: خانه روشنا، ۱۴۰۴
مشخصات ظاهری:	۹۶ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۹۱۴۲۲-۹-۵
وضعیت فهرست نویسی:	فیفا
عنوان دیگر:	درسنامه طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن به همراه داکتیلاتور (دیسک گردان محاسبه کانال).
موضوع:	مجراهای هوا - طرح و ساختمان - راهنمای آموزشی
موضوع:	Air Ducts - Design and Construction - Study and Teaching
موضوع:	تهویه مطبوع - طرح و ساختمان - راهنمای آموزشی
موضوع:	Air Conditioning - Design and Construction - Study and Teaching
موضوع:	تهویه مطبوع - وسایل و تجهیزات - راهنمای آموزشی
موضوع:	Air Conditioning - Equipment and Supplies - Study and Teaching
رده بندی کنگره:	TH ۷۶۸۳
رده بندی دیویی:	۶۹۷/ ۹۳
شماره کتابشناسی ملی:	۱۰۰۳۴۷۱۳



بسته جامع آموزش از راه دور: طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن به همراه داکتیلاتور (دیسک گردان محاسبه کانال)

تألیف: مهندس رامین تابان

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۴۰۴

ویراستار: نرگس فرقانی

طراحی جلد: آتلیه خانه روشنا

قطع و تعداد صفحات: رحلی - ۹۶

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۱۴۲۲-۹-۵ ISBN: 978-622-91422-9-5



تنها مرجع مجاز و قانونی برای قیمت گذاری این کتاب، وبسایت رسمی نشر خانه روشنا به آدرس www.roshanapub.ir است. برای مشاهده قیمت و سفارش این کتاب از طریق وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا، کد روبه رو را با گوشی هوشمند اسکن کنید:

دفتر نشر خانه روشنا

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خیابان وزوایی - کوچه بخشایش
- پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴ پاسخ گویی از طریق پیام رسان ها: ۰۹۳۷۳۴۴۳۹۷۵

وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا: WWW.ROSHANAPUB.IR
INFO@ROSHANAPUB.IR

به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۸۴۳۱ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۳، کلیه حقوق چاپ، نشر و پخش این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به انتشارات خانه روشنا است. لذا هرگونه نشر، پخش، عرضه، بهره برداری یا فروش کل یا قسمتی از این کتاب به هر شکل ممکن، به صورت فیزیکی یا الکترونیکی و هر نوع استفاده دیگری که بدون اجازه کتبی از نشر خانه روشنا باشد، علاوه بر آن که غیراخلاقی و شرعاً حرام است، غیرقانونی بوده و جرم محسوب می شود و مطابق با قانون از شش ماه تا سه سال حبس را در پی خواهد داشت.

فهرست

مقدمه مولف	۷
مقدمه پاییز ۱۳۹۸	۷
مقدمه چاپ جدید	۸
پیش‌گفتار	۹
معرفی دوره	۹
سرفصل‌های این دوره آموزشی	۹
اطلاع از برنامه زمان‌بندی این دوره و روش‌های ثبت‌نام	۹
مشاهده فایل تصویری معرفی دوره جامع طراحی کانال و انتخاب فن	۱۱
فصل ۱: مقدماتی درباره طراحی کانال	۱۲
معرفی استانداردهای مرتبط با کانال‌کشی	۱۲
معرفی نرم‌افزارهای مرتبط با کانال‌کشی	۱۲
دانلود نسخه الکترونیکی استانداردهای SMACNA	۱۳
فصل ۲: طبقه‌بندی انواع کانال از دیدگاه‌های مختلف و برخی ملاحظات اجرایی	۱۴
دیدگاه‌های مهم برای طبقه‌بندی کانال عبارتند از:	۱۴
طبقه‌بندی انواع کانال از نظر کاربری	۱۴
یادداشت‌های درس‌نامه	۱۶
طبقه‌بندی انواع کانال از شکل مقطع	۱۸
نسبت ظرافت یا نسبت طول به عرض	۲۰
طبقه‌بندی انواع کانال از نظر جنس	۲۱
تعیین ضخامت ورق شبکه کانال	۲۴
فصل ۳: شاخص‌های طراحی کانال	۳۰
شاخص‌های طراحی کانال عبارتند از:	۳۰
محاسبات هوادهی یا نرخ جریان	۳۰
محاسبات حجم هوای تازه موردنیاز	۳۰
ملاحظات سرعت	۳۷
افت فشار کانال	۳۹
ابعاد کانال	۳۹
واحدهای متداول برای ابعاد کانال عبارتند از:	۳۹
فصل ۴: ابزارهای طراحی کانال	۴۰
محاسبات دستی و فرمولی	۴۰
نمودار سایزینگ کانال	۴۱
نمودار سایزینگ کانال در سیستم IP	۴۲

۴۳	 نمودار ساینینگ کانال در سیستم SI
۴۴	 جداول تبدیل کانال گرد به چهارگوش در سیستم IP
۴۵	 جداول تبدیل کانال گرد به چهارگوش در سیستم SI
۴۵	 جداول تبدیل کانال گرد به چهارگوش در سیستم SI - منبع: استاندارد BS
۴۶	 داکتیلاتورهای دستی
۴۹	 داکتیلاتورهای نرم‌افزاری و نرم‌افزارهای طراحی کانال
۴۹	 داکتیلاتور نرم‌افزاری شرکت McQuay
۵۰	 داکتیلاتور نرم‌افزاری شرکت Fridgetech

فصل ۵: روش‌های طراحی کانال ۵۴

۵۴	 روش کاهش سرعت
۵۴	 روش افت فشار ثابت
۵۴	 مفهوم بالانس در تهویه مطبوع و بالانس شبکه کانال
۵۵	 روش بازیابی فشار استاتیک

فصل ۶: دریچه‌ها و سایر اجزای سیستم کانال‌کشی ۵۸

۵۸	 انواع دریچه‌ها و اصول جانمایی آن‌ها
۶۱	 اصول جانمایی دریچه
۶۱	 انتخاب اندازه دریچه
۷۱	 صداگیر یا سایلنسر (Silencer)
۷۲	 پلنوم و کاربردهای آن

فصل ۷: انواع فن‌ها و اصول انتخاب آن‌ها ۷۴

۷۴	 طبقه‌بندی انواع فن‌ها از نظر ساختار مکانیکی
۷۹	 طبقه‌بندی انواع فن از نظر شیوه اتصال الکتروموتور
۸۱	 اصول انتخاب فن
۸۱	 محاسبه افت فشار
۸۸	 نمونه‌ای از نرم‌افزار انتخاب فن

فصل ۸: جمع‌بندی نکات اجرایی و مراحل ساینینگ شبکه کانال ۸۹

۸۹	 جمع‌بندی برخی نکات اجرایی کانال‌کشی
۸۹	 مراحل ساینینگ شبکه کانال

فصل ۹: آموزش ترسیم نقشه‌های کانال با استفاده از فایل LISP در نرم‌افزار AutoCAD ۹۱

۹۱	 روشی سریع برای ترسیم نقشه‌های کانال در اتوکد
۹۳	 انواع تبدیل - Right
۹۴	 انواع تبدیل - Left
۹۴	 انواع تبدیل - Middle
۹۴	 انواع تبدیل - Ratio

مقدمه مولف

تدریس در دوره‌های متعدد درون‌سازمانی و برون‌سازمانی در حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع در کل کشور و استفاده از ابزارهای نوین و متنوع و روش‌های مختلف آموزشی، متناسب با گروه مخاطبان و نیازهای آن‌ها، علی‌رغم رفع نمودن بسیاری از خلاءهای آموزشی و کاربردی دانش‌پژوهان در عرصه مهندسی تاسیسات، هنوز خلاءهای ظریفی را باقی می‌گذاشت و ضرورت وجود یک منبع منسجم و جامع آموزشی را بیش از پیش نمایان می‌کرد. یکی از این مواردی که تقریباً در تمامی سمینارها و دوره‌های آموزشی با آن مواجه می‌شدم، نداشتن مجموعه آموزشی منسجم و واحدی بود که تمامی سرفصل‌های مطرح شده در سمینار و دوره آموزشی را در بر داشته باشد. با وجود آن که در حال حاضر، کتاب‌های فارسی و زبان اصلی بسیار زیاد و مفیدی در این عرصه منتشر شده است، اما تمامی مباحث سمینار و دوره در هیچ کتاب واحدی موجود نبود و در برخی موارد، مجبور به استفاده از بیش از ده منبع آموزشی مختلف بودیم.

لذا هدف از تالیف این درس‌نامه آن بود تا مجموعه‌ای در اختیار مخاطبان گرامی قرار گیرد که در برگزیده تمامی سرفصل‌های مطرح شده در دوره‌ها و سمینارهای آموزشی به صورت مدون باشد و از ارجاع دادن مخاطبان به تعداد زیادی از منابع آموزشی پراکنده اجتناب شود. از این رو، درس‌نامه حاضر با هدف افزایش کیفیت آموزش به عنوان یک ابزار کارآمد جدید در عرصه آموزشی‌های کاربردی و تخصصی به رشته تحریر درآمده است. نتیجه این تلاش‌ها، به صورت مجموعه ۸ درس‌نامه کاربردی در حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع بوده است که عنوان حاضر یکی از این مجموعه هشت‌تایی به شمار می‌رود.

هرچند که هدف از تالیف این درس‌نامه، حذف جزوه‌نویسی و حذف کامل ارتباط لمسی مخاطب با مباحث آموزشی نبوده است چرا که بر این باورم که هر فردی که در سمینار و دوره حضور می‌یابد، باید جزوه‌ای با زبان شخصی خود، مملو از اختصارات، کلیدواژه‌ها و زنجیره‌های ارتباطی شخصی بنویسد و این بهترین کتاب دنیا برای وی خواهد بود. کتابی که شاید بنده و شما چیز زیادی از علائم و اختصارات بعضاً بی‌معنی آن نفهمیم، ولی همین تک‌واژه‌ها و علامت‌های عجیب و غریب می‌تواند سرخ تمام مباحث کلیدی برای نویسنده آن باشد!

هدف از تالیف این درس‌نامه، آسودن خاطر کردن مخاطب و رهاسازی ذهن وی از وسواس ذهنی ناشی از ریختگی مطالب در کلاس بوده است تا وی را از داشتن تمامی مطالب و سرفصل‌ها به صورت آماده، آسوده‌خاطر کند و بیشتر انرژی و توجه وی برای درک و ارتباط موثر در سمینار و دوره آموزشی درگیر کند. از این رو در بخش‌های متعدد از این کتاب، بخش‌هایی تحت عنوان «یادداشت‌های درس‌نامه» برای اضافه کردن نکات تکمیلی، مثال‌ها و برداشت‌های شخصی مخاطب در نظر گرفته شده است. ضمن آن که نظر به طبقه‌بندی شده بودن و روند ساده و کاربردی بیان مطالب، این درس‌نامه علاوه بر دانش‌پژوهانی که قصد حضور در سمینارها و دوره‌های آموزشی را دارند، برای عموم مخاطبان نیز به‌خوبی قابل استفاده و مفید است.

رامین تابان - زمستان ۱۳۹۵

مقدمه پاییز ۱۳۹۸

به لطف خدا انتشار چاپ اول مجموعه کتاب‌های درس‌نامه با استقبال چشم‌گیر مخاطبان از این سری کتاب‌ها روبه‌رو شد. این مجموعه کتاب‌ها هم در دوره‌های آموزشی استفاده می‌شد و هم به عنوان راهنمایی مستقل، حاوی تمامی جداول و نمودارهای کاربردی، برای سایر مخاطبان مورد توجه بود. به این ترتیب بسیاری از ایده‌های مدنظر بنده برای تامین منبع آموزشی منسجم در خصوص این سری از کتاب‌ها تامین شد. اکنون ویراست دوم این کتاب، پس از بازنگری متن و ساختار کتاب، با افزودن استانداردهای جدید و قابلیت‌های جذاب و کارآمد آماده انتشار است.

از ویژگی‌های جدید ویراست حاضر می‌توان به بهره‌مندی از قابلیت‌های جذاب گوشی‌های هوشمند اشاره کرد. به این ترتیب که هر جا که نمودار، نرم‌افزار یا فایل در متن کتاب مورد اشاره و استفاده قرار گرفته، در کنار آن کد دانلود مستقیم آن فایل نیز قرار داده شده است. استفاده از این کدها سرعت عمل و راحتی مخاطب را در دسترسی به فایل‌های کمک‌آموزشی کتاب وصف‌ناپذیر می‌کند. به این ترتیب کافی است با نصب نرم‌افزارهای بارکدخوان روی گوشی‌های هوشمند، در حین مطالعه کتاب هر جا به فایل کمکی آن نیاز داشته باشید، گوشی خود را روی QR Code مربوطه قرار دهید و با لینک مستقیم و سرعت بالا فایل مربوطه را روی گوشی خود مشاهده و ذخیره نمایید.

امیدوارم این کتاب مورد استفاده مخاطبان گرامی قرار گیرد و راهگشا باشد.

رامین تابان - پاییز ۱۳۹۸

مقدمه چاپ جدید

مجموعه کتاب‌های «درسنامه...» که اولین بار در سال ۱۳۹۵ در هشت مبحث منتشر شد، پس از چندین بار تجدید چاپ، هم‌اکنون در بهار ۱۴۰۴ با تغییر نام کتاب‌ها به «بسته جامع آموزش از راه دور...» در همان هشت مبحث کاربردی دوره «پکیج جامع مهندس حرفه‌ای تاسیسات (پکیج طلایی طراحی، اجرا و نظارت)» و اعمال برخی اصلاحات، آماده انتشار است. اصلی‌ترین دلیل این تغییر نام، پیوست شدن فیلم‌های آموزشی منطبق با مباحث کتاب به صورت خطبه‌خط و جامع به مباحث کتاب بوده است که این کتاب‌ها را به یک دوره آموزشی کامل و جامع و یک بسته آموزش از راه دور تبدیل کرده است.

با مطالعه مجموعه کتاب‌های «بسته جامع آموزش از راه دور...»، در کنار مشاهده فیلم‌های آموزشی پیوست آن، دقیقاً مثل این است که در دوره‌های آموزشی ما حضور دارید و تمامی مباحثی که در دوره‌های آموزشی حضوری مطرح می‌شود، بی‌کم‌وکاست و چه‌بسا کامل‌تر و مفصل‌تر در این کتاب آموزش داده شده است. همچنین ترکیب شدن مباحث کتاب با قابلیت‌های جذاب گوشی‌های هوشمند، دسترسی به نرم‌افزارها، نمودارها، استانداردها و فایل‌ها آموزش داده‌شده را فراهم نموده است.

چند پیشنهاد برای استفاده هرچه بهتر از مجموعه کتاب‌های «بسته آموزش از راه دور»

۱. هر کتاب در واقع یک دوره آموزش از راه دور است که شامل درس‌های مختلف به ترتیب مباحث کتاب است.
۲. هر درس یک فایل تصویری دارد که با تمامی دستگاه‌ها (تلفن همراه، نمایشگرهای خانگی، نمایشگر خودروها و...) سازگار و قابل پخش است.
۳. برای راحتی بیشتر شما، از هر درس یک فایل صوتی MP۳ هم در اختیار شما قرار گرفته است که می‌توانید روی تلفن همراه یا سایر وسایل خود استفاده کنید. محتوای این فایل همان محتوای فایل تصویری است.
۴. تمامی جداول، نمودارها، نرم‌افزارها و استانداردهایی که در مباحث کتاب آموزش داده شده است، با استفاده از QR Code کنار آن، قابل دانلود روی گوشی تلفن همراه شماست. البته نرم‌افزارها روی گوشی قابل استفاده نیست و نسخه ویندوزی است. بنابراین برای نصب نرم‌افزارها باید فایل ZIP دانلود شده را به کامپیوتر شخصی منتقل کنید.
۵. بهترین روش برای مطالعه این کتاب، آن است که درس به درس فیلم آموزشی را مشاهده کنید و همزمان کتاب روبه‌روی شما باشد. فیلم آموزشی را مشاهده کنید و در بخش «یادداشت‌های درسنامه» که لابه‌لای مباحث کتاب قرار داده شده است، نکات تکمیلی موردنیاز را از فیلم آموزشی یادداشت کنید و به این ترتیب در پایان مباحث، کتاب شما با نکات مطرح شده در فیلم آموزشی کامل می‌شود و یک کتاب جامع برای پروژه‌های حرفه‌ای خود در اختیار خواهید داشت.

رامین تابان - بهار ۱۴۰۴

در این کتاب از قابلیت‌های جذاب گوشی‌های هوشمند استفاده شده است. به این صورت که هر جا نمودار، نرم‌افزار یا فایلی در متن کتاب مورد استفاده قرار گرفته، در کنار آن کد دانلود مستقیم آن فایل به صورت یک QR Code نیز قرار داده شده است. تنها کافی است روی گوشی هوشمند خود یک نرم‌افزار بارکدخوان یا نرم‌افزارها QR Code نصب کنید. به این ترتیب با اسکن کردن هر QR Code، اگر عکس باشد نسخه رنگی و باکیفیت عکس مستقیماً روی گوشی شما به نمایش در می‌آید، اگر فیلم باشد، این فیلم روی گوشی شما پخش می‌شود و قابل ذخیره‌سازی است و اگر نرم‌افزار باشد به صورت فایل فشرده (ZIP) روی گوشی شما دانلود می‌شود.



پیش‌گفتار

- **نام دوره:** دوره جامع طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن با حل پروژه
- **شعار دوره:** «سیستم‌های کانالی قابلیت بالقوه تبدیل شدن به کامل‌ترین سیستم تهویه مطبوع را دارند. طراحی و اجرای صحیح و بهینه شبکه کانال، شرط اساسی دستیابی به این تکامل است.»
- **هدف دوره:** «آموزش روش‌های مختلف ساینینگ شبکه کانال به صورت عملی و کاربردی»

معرفی دوره:

«دوره جامع طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن» یک دوره کاملاً کاربردی برای طراحی و ساینینگ کانال‌های تاسیسات است که در آن روش‌های مختلف ساینینگ کانال (روش کاهش سرعت، روش افت فشار ثابت و روش بازیابی فشار استاتیک) به همراه مزایا و معایب هر یک از آن‌ها مطرح می‌شود و البته تمرکز اصلی بر متداول‌ترین روش‌های طراحی کانال خواهد بود. محاسبات حجم هوای تازه، محاسبات سرانگشتی مربوط به تجهیزات هوایی شامل دستگاه هواساز، ایرواشر و کولر آبی، انتخاب فن و محاسبه افت فشار شبکه کانال از دیگر مباحث کاربردی و مفیدی هستند که در این دوره مطرح می‌شود.

به جز دوره‌هایی که اساساً ماهیت نرم‌افزاری دارند و موضوع دوره، آموزش آن نرم‌افزار به خصوص است، در دیگر دوره‌های آموزشی خانه تاسیسات از جمله دوره طراحی کانال، دانش‌پژوهان با نرم‌افزارهای مرتبط آشنا می‌شوند و آموزش‌های لازم در این زمینه به آن‌ها داده خواهد شد. البته ذکر این نکته ضروری است که اساساً افراط و تفریط در زمینه به‌کارگیری نرم‌افزارها در میان جامعه تاسیساتی به وضوح قابل مشاهده بوده است. در این میان گروهی پایبند به محاسبات سنتی و دستی هرگز طعم خوش استفاده از نرم‌افزار و قدرت بالای رایانه برای محاسبات پیچیده و مدل‌سازی را نمی‌چشند و عده‌ای دیگری که معمولاً در میان مهندسان جوان می‌توان آن‌ها را جستجو کرد، نقش چشم‌گیر تجربه، تحلیل و تفکر انسانی که در حال حاضر هیچ نرم‌افزاری با آن برابری نمی‌کند را به سادگی نادیده می‌گیرند و حتی برای ساده‌ترین طراحی‌ها و محاسبات نیز به دنبال نرم‌افزار می‌گردند. در دوره‌های ما از جمله «دوره جامع طراحی و اجرای کانال و انتخاب فن» به‌کارگیری نرم‌افزار در هر دوره دقیقاً متناسب با نیاز واقعی دانش‌پژوه در عرصه کار حرفه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد و آموزش در این دوره، تلفیقی از طراحی دستی و کامپیوتری است.

سرفصل‌های این دوره آموزشی:

- ♦ طبقه‌بندی انواع کانال‌های تهویه مطبوع از دیدگاه‌های مختلف و تحلیل کامل آن‌ها
- ♦ آشنایی با روش‌های مختلف طراحی کانال (شامل روش کاهش سرعت، روش افت فشار ثابت و روش بازیابی فشار استاتیک)
- ♦ حل کامل یک پروژه طراحی کانال به صورت دستی و نرم‌افزاری به همراه ملاحظات اجرایی مربوطه
- ♦ آموزش اصول و مبانی ترسیم نقشه‌های کانال و نقشه‌خوانی شبکه کانال
- ♦ مروری بر سیستم‌های هوایی و محاسبات سرانگشتی مربوط به تجهیزاتی مانند هواساز، ایرواشر و کولر آبی
- ♦ تحلیل انواع فن‌ها، مزایا و معایب آن‌ها، محاسبه افت فشار شبکه کانال و روش محاسبه و انتخاب فن

این دوره چه کمکی به من می‌کند و چرا باید این دوره شرکت کنم؟

در این دوره یاد می‌گیرید:

- ✓ همه روش‌های ساینزینگ کانال‌ها (روش کاهش سرعت، روش افت فشار ثابت و روش بازیابی فشار استاتیک)
- ✓ محاسبات جذاب و بر کاربرد سرانگشتی برای تجهیزات هوایی شامل دستگاه هواساز، ایرواشر و کولر آبی
- ✓ انتخاب فن و محاسبه افت فشار شبکه کانال
- ✓ نقشه‌کشی سریع و حرفه‌ای کانال
- ✓ یک پروژه طراحی کانال به صورت دستی و نرم‌افزاری به همراه ملاحظات اجرایی مربوطه حل می‌کنید.

این دوره مناسب چه افرادی است؟

- ✓ مهندسان و دانشجویانی که دغدغه اشتغال دارند
- ✓ کارشناسان فنی شرکت‌ها
- ✓ مهندسان مشاور، طراح و ناظر تاسیسات
- ✓ مجریان و پیمانکاران تاسیسات
- ✓ تعمیرکاران، تکنیسین‌ها و سرویس‌کاران
- ✓ دانشجویان رشته‌های مهندسی از مقطع کاردانی تا دکترا

مدرس این دوره چه سوابقی در این حوزه دارد؟

مدرس این دوره «مهندس رامین تابان»، سوابق متعددی در حوزه عملی و آکادمیک دارد که خلاصه‌ای از آن عبارت است از:

- ✓ طراح، مشاور و مجری بیش از ۱۰۰ پروژه تاسیساتی
- ✓ مشاور و کنترلر نقشه‌ها و پروژه‌های تاسیسات در شرکت‌های مهندسی مشاور
- ✓ نویسنده بیش از ۴۰ عنوان کتاب تخصصی تاسیسات (تالیف، گردآوری و ترجمه)
- ✓ نویسنده کتاب شایسته تقدیر در نهمین جشنواره کتب آموزشی
- ✓ سردبیر نشریات تاسیساتی و نویسنده بیش از ۳۰۰ مقاله منتشر شده در ژورنال‌ها و نشریات مرتبط با حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع
- ✓ مدرس و سخنران بیش از ۱۰۰ دوره و سمینار تخصصی سازمانی در کل کشور
- ✓ ارائه آموزش به بیش از ۳۰۰۰ نفر از متخصصان عرصه تاسیسات در حوزه‌های مختلف
- ✓ دریافت بیش از ۵۰ لوح تقدیر و گواهی رضایت در بخش‌های فوق از سازمان‌های مختلف دولتی و خصوصی

مشاهده فایل تصویری معرفی دوره جامع طراحی کانال و انتخاب فن

در این فایل، روند آموزش و مباحث کلیدی مربوط به دوره جامع طراحی کانال و انتخاب فن که مبنای تالیف این درسنامه و مباحث مطرح شده در آن بوده، توضیح داده شده است. با مشاهده این فایل تصویری یا گوش دادن به فایل صوتی آن می‌توانید چشم‌اندازی کلی از مباحث آموزشی پیش رو داشته باشید. برای مشاهده فایل تصویری یا گوش دادن به فایل صوتی معرفی این دوره آموزشی می‌توانید کدهای زیر با گوشی هوشمند اسکن کنید:

خانه تاسیسات تقدیم می‌کند

معرفی دوره طراحی کانال و انتخاب فن با حل پروژه



www.ramintaban.ir

وبسایت رسمی مهندسی رامین تابان

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۵۴۷۴۲



www.roshanapub.ir

وبسایت رسمی نشر خانه روشنا

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴



www.hvachouse.ir

وبسایت رسمی خانه تاسیسات

تلفن: ۰۲۱-۸۶۰۲۰۱۱۴

گوش دادن به فایل صوتی
معرفی دوره جامع طراحی
کانال و انتخاب فن



فرمت فایل: Mp۳

مدت زمان: ۷:۵۲ دقیقه

مشاهده فایل تصویری
معرفی دوره جامع طراحی
کانال و انتخاب فن



فرمت فایل: Mp۴

مدت زمان: ۷:۵۲ دقیقه

پکیج جامع مهندس حرفه‌ای تاسیسات (پکیج طلایه طراحی، اجرا و نظارت)



» این دوره چه کمکی به من می‌کند و چرا باید این دوره شرکت کنم؟

مدت زمان این دوره آموزشی: ۱۵۰ ساعت

در این دوره یاد می‌گیرید:

- ✓ یک دوره از A تا Z و بدون دغدغه پیش‌نیاز؛ در این راه قدم بگذارید.
- ✓ آگه می‌خواهی فردی رو به روز سیر کنی، براش ماهی بگیر و آگه می‌خواهی به عمر سیرش کنی، ماهی گیری بهش یاد بدها تو این دوره ماهی گیری یاد می‌گیری.
- ✓ تمام آن چیزی که از یک مهندس تاسیسات حرفه‌ای انتظار می‌رود را یاد می‌گیرید.
- ✓ اشتغال معضل و مشکل نیست، یک «مساله» است و هر مساله‌ای «راه حل» دارد. در این دوره راه حل‌ها را یاد می‌گیرد.
- ✓ یاد می‌گیرید که چطور یک مهندس حرفه‌ای تاسیسات باشید و برای حرفه‌ای‌ها همیشه راه حلی هست.
- ✓ این دوره، معجونی پرقوت و راهگشا از ۸ دوره کاربردی عرصه تاسیسات است. اگر می‌خواهید بیشتر بدانید، اطلاعات بیشتر را از مشاوران ما بخواهید.

این دوره مناسب چه افرادی است؟

- ✓ مهندسان و دانشجویانی که دغدغه اشتغال دارند
- ✓ مهندسان مشاور، طراح و ناظر تاسیسات
- ✓ تعمیرکاران، تکنیسین‌ها و سرویس‌کاران
- ✓ کارشناسان فروش و فنی شرکت‌ها
- ✓ مجریان و پیمانکاران تاسیسات
- ✓ دانشجویان رشته‌های مهندسی از مقطع کاردانی تا دکترا

مدرس این دوره چه سوابقی در این حوزه دارد؟

- ✓ مدرس این دوره «مهندس رامین تابان»، سوابق متعددی در حوزه عملی و آکادمیک دارد که خلاصه‌ای از آن عبارت است از:
- ✓ طراح، مشاور و مجری بیش از ۱۰۰ پروژه تاسیساتی
- ✓ مشاور و کنترلر نقشه‌ها و پروژه‌های تاسیسات در شرکت‌های مهندسی مشاور
- ✓ نویسنده بیش از ۴۰ عنوان کتاب تخصصی تاسیسات (تالیف، گردآوری و ترجمه)
- ✓ نویسنده کتاب شایسته تقدیر در نهمین جشنواره کتب آموزشی
- ✓ سردبیر نشریات تاسیساتی و نویسنده بیش از ۳۰۰ مقاله منتشر شده در ژورنال‌ها و نشریات مرتبط با حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع
- ✓ مدرس و سخنران بیش از ۱۰۰ دوره و سمینار تخصصی سازمانی در کل کشور
- ✓ ارائه آموزش به بیش از ۳۰۰۰ نفر از متخصصان عرصه تاسیسات در حوزه‌های مختلف
- ✓ دریافت بیش از ۵۰ لوح تقدیر و گواهی رضایت در بخش‌های فوق از سازمان‌های مختلف دولتی و خصوصی

سفارش محصولات خانه روشنا با تخفیف ویژه

با استفاده از کد تخفیف: roshanapub ۲۰۳۱

از طریق سایت خانه روشنا به آدرس www.roshanapub.ir می‌توانید این کتاب و سایر محصولات نشر خانه روشنا را با تخفیف ۲۰ درصد خریداری کنید.

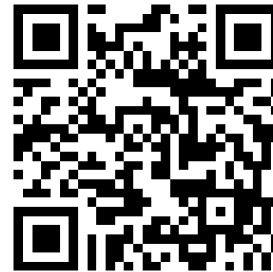
مشاهده فهرست کتاب‌ها
و محصولات خانه روشنا:



مشاهده سایر کتاب‌های
فنی - مهندسی:



خرید مستقیم این کتاب
از سایت خانه روشنا:



مهندس رامین تابان
Ramin Taban

خانه تاسیسات
HVAC House



سفارش بسته‌های آموزش از راه دور

خانه تاسیسات و مهندس رامین تابان

با استفاده از کد تخفیف: ramintaban ۱۵۷۳



از طریق وبسایت رسمی مهندس رامین تابان
به آدرس www.ramintaban.ir می‌توانید
بسته‌های قدرتمند و کاربردی آموزش از راه دور
را با تخفیف ویژه ۱۰ درصد خریداری کنید.

«شغل هست، بسیار هم هست، اگر توانمندی‌های لازم را داشته باشید»

«هم‌اکنون در قدرتمندترین دوره تاسیسات ثبت‌نام کنید»

«و یک بار برای همیشه، مسیر اشتغال خود را هموار کنید»