
درس نامه طراحی و اجرای سیستم های اطفای حریق

ویراست دوم

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، املائی، 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 منحصر 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 نسخه‌ای 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.

سرشناسه:	تابان، رامین، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور:	درسنامه طراحی و اجرای سیستم‌های اطفای حریق/ تالیف رامین تابان / ویراستار نرگس فرقانی.
وضعیت ویراست:	ویراست ۲
مشخصات نشر:	تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری:	۲۲ × ۲۱ س.م ۶۴ ص.مصور، جدول
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۷۴-۸
وضعیت فهرست نویسی:	فیپا
موضوع:	آتش‌نشانی- دستنامه‌ها
موضوع:	Fire extinction - Handbooks, manuals, etc
موضوع:	آتش‌نشانی- وسایل و تجهیزات
موضوع:	Fire extinction - Equipment and supplies
موضوع:	آتش‌نشانی- پیشبینی‌های ایمنی
موضوع:	Fire extinction - Safety measures
موضوع:	آتش‌سوزی، Fires
رده‌بندی کنگره:	TH ۹۳۶۰ ت ۲/۵۴
رده‌بندی دیویی:	۶۲۸/۹۲۵۴
شماره کتابشناسی ملی:	۵۵۴۳۲۳۹

روشنا

درس‌نامه طراحی و اجرای سیستم‌های اطفای حریق (ویراست دوم)

تالیف: مهندس رامین تابان

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۸

آماده‌سازی قبل از چاپ: ماهنامه خانه تاسیسات

ویراستار: نرگس فرقانی

طراحی جلد: آتلیه خانه روشنا

قطع و تعداد صفحات: رحلی - ۱۰۰

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

قیمت: ۴۰,۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۷۴-۸ ISBN: 978-600-7831-74-8

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خیابان وزوائی - کوچه بخشایش

پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۶۳۸۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴

سامانه پیامک: ۱۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

۰۲۱-۶۶۴۲۲۱۲۲

WWW.ROSHANAPUB.IR

وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا:

INFO@ROSHANAPUB.IR

کلیه حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ و مخصوص ناشر است. به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰، کلیه حقوق این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این کتاب را بدون اجازه مکتوب ناشر، نشر، پخش و عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست

مقدمه مولف	۸
مقدمه ویراست دوم	۹
پیش‌گفتار	۱۰
فصل ۱: معرفی استانداردهای داخلی و بین‌المللی در زمینه اطفای حریق	۱۳
فصل ۲: سناریوی حریق و وظیفه تیم معماری، سازه، مکانیک و برق در هر یک از مراحل آن .	۱۷
سناریوی حریق	۱۷
پیش‌گیری از وقوع حریق	۱۷
جلوگیری از توسعه حریق	۱۷
مهار و مقابله با حریق یا اطفای حریق	۱۹
فن‌های فشار مثبت و دمپ‌های آتش	۱۹
دمپ‌های آتش	۱۹
اصول کلی و نقش فن‌های فشار مثبت	۲۱
طراحی فن‌های فشار مثبت	۲۲
فصل ۳: انواع کلاس‌های آتش‌سوزی و طبقه‌بندی‌های انواع ساختمان‌ها از نظر خطرپذیری	۲۵
انواع آتش‌سوزی و طبقه‌بندی آن‌ها	۲۵
مقایسه انواع آتش‌سوزی در استانداردهای مختلف	۲۵
علائم مرتبط با انواع آتش‌سوزی طبق استاندارد NFPA	۲۶
طبقه‌بندی انواع ساختمان‌ها از نظر میزان خطرپذیری طبق استاندارد NFPA	۲۸
طبقه‌بندی انواع ساختمان‌ها از نظر میزان خطرپذیری طبق آیین‌نامه سازمان آتش‌نشانی تهران	۳۰
حداقل الزامات ایمنی انواع ساختمان‌ها طبق آیین‌نامه سازمان آتش‌نشانی تهران	۳۱



فصل ۴: انواع مواد، تجهیزات و روش‌های مقابله با حریق ۳۵

- ۳۵ مثلث آتش
- ۳۵ انواع مواد اطفای حریق
- ۳۷ تقسیم‌بندی انواع تجهیزات اطفای حریق
- ۳۷ تجهیزات اطفای حریق قابل حمل
- ۳۷ تجهیزات اطفای حریق ثابت

فصل ۵: انواع کپسول‌های اطفای حریق و اصول انتخاب آن‌ها ۳۹

- ۳۹ محل نصب کپسول‌های آتش‌نشانی
- ۳۹ انواع کپسول آتش‌نشانی از نظر وزن
- ۴۰ انواع کپسول‌های آتش‌نشانی از نظر کلاس آتش‌سوزی و کاربرد آن‌ها
- ۴۱ اصول انتخاب تعداد و ظرفیت کپسول‌های آتش‌نشانی
- ۴۸ رنگ استاندارد کپسول‌های آتش‌نشانی
- ۴۹ انتخاب نوع کپسول‌های آتش‌نشانی طبق آیین‌نامه سازمان آتش‌نشانی
- ۴۹ انتخاب تعداد و ظرفیت کپسول‌های آتش‌نشانی طبق آیین‌نامه سازمان آتش‌نشانی
- ۵۰ نکات کاربردی برای کپسول‌های آتش‌نشانی

فصل ۶: رایزرهای مرطوب، جعبه‌های آتش‌نشانی و اسپرینکلرها ۵۷

- ۵۸ انواع جعبه‌های آتش‌نشانی
- ۶۱ طراحی رایزرهای مرطوب طبق آیین‌نامه سازمان آتش‌نشانی
- ۶۲ تعداد رایزرهای آتش‌نشانی
- ۶۲ نکات اجرایی رایزرهای آتش‌نشانی و شیرآلات موردنیاز
- ۶۳ توضیح درباره تجهیزات فهرست‌شده (Listed)
- ۶۴ نکات اجرایی جعبه‌های آتش‌نشانی
- ۶۵ سیستم‌های آفشان یا اسپرینکلر (Sprinklers)
- ۶۷ مکان‌های تحت پوشش اسپرینکلرها
- ۶۷ مشخصات فنی و نکات اجرایی اسپرینکلرها
- ۶۸ مراحل طراحی سیستم اسپرینکلر
- ۶۸ انتخاب رنگ حباب اسپرینکلرها
- ۷۰ محاسبه تعداد اسپرینکلرهای موردنیاز
- ۷۱ روش‌های طراحی و سایزینگ اسپرینکلرها
- ۷۱ سایزینگ اسپرینکلرها با استفاده از جداول موجود در استانداردها



فصل ۷: محاسبات بوستریمپ اطفای حریق و حجم مخزن ذخیره آب آتش نشانی

برای رایزرهای مرطوب ۷۳

انتخاب بوستریمپ برای جعبه‌های آتش نشانی ۷۳

انتخاب بوستریمپ برای سیستم‌های اسپرینکلر ۷۳

نکات اجرایی بوستریمپ‌های آتش نشانی ۷۴

محاسبه حجم مخزن ذخیره آتش نشانی ۷۸

نکات اجرایی مخزن ذخیره آتش نشانی ۷۹

فصل ۸: رایزرهای خشک ۸۱

اجرای مشترک رایزر خشک و مرطوب ۸۳

فصل ۹: منطقه‌بندی در سیستم آتش نشانی ۸۵

فصل ۱۰: راهنمای کامل استانداردهای NFPA ۸۷

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 خلاهای آموزشی و کاربردی دانش‌پژوهان در عرصه مهندسی تاسیسات، هنوز خلاهای 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 برگیرنده 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 زنجیرهای 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 سرنخ 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 ویراست دوم

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 راهنمای مستقل، حاوی تمامی جداول و نمودارهای کاربردی، برای سایر مخاطبان مورد توجه بود. به این ترتیب بسیاری از ایده‌های مدنظر بنده برای تأمین منبع آموزشی منسجم در خصوص این سری از کتاب‌ها تأمین 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 فایلی 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

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.



نمونه QR Code به کار رفته در کتاب

پیش‌گفتار

- نام دوره: دوره جامع طراحی سیستم‌های اطفای حریق با حل پروژه
- شعار دوره: «مهارت مبارزه با حریق، ضروری مهم برای مهندسان تاسیسات...»
- هدف دوره: «آموزش حرفه‌ای روش طراحی و اجرای انواع سیستم‌های اطفای حریق مبتنی بر آب متناسب با نوع کاربری و الزامات طراحی»

معرفی دوره:

در این دوره آموزشی طراحی و محاسبه انواع سیستم‌های اطفای حریق مبتنی بر آب متناسب با نوع کاربری و الزامات فنی ساختمان با جزئیات کامل اجرایی مطرح می‌شود. تشخیص نوع سیستم اطفای حریق موردنیاز برای ساختمان، الزامات فنی، حداقل‌ها و نیازمندی‌های فنی که باید در هنگام طراحی سیستم‌های اطفای حریق در دستور کار قرار گیرد از بخش‌های مهم این دوره به شمار می‌رود. انواع سیستم‌های اطفای حریق مبتنی بر آب شامل شیلنگ - قرقره، اسپرینکلر، رایزرهای تر، رایزرهای خشک، بوسترپمپ‌های آتش‌نشانی و مخزن ذخیره آب آتش‌نشانی از یک سو، و فن‌های فشار مثبت راهروها و دمپ‌های حریق از سوی دیگر، از جمله مباحث مهم این دوره به شمار می‌روند. از ویژگی‌های «دوره جامع طراحی و اجرای سیستم‌های اطفای حریق» این که مانند تمامی دوره‌های آموزشی دیگر، تمامی مباحث فنی در کنار یک پروژه نمونه مطرح می‌شود که کمک شایانی در تثبیت آموخته‌های دانش‌پژوه خواهد داشت.

سرفصل‌های این دوره آموزشی:

- ◆ محاسبه آب گرم مصرفی ساختمان و طراحی منابع آب گرم (شامل منبع کویل‌دار و منبع دوجداره)
- ◆ معرفی انواع سیستم‌های اطفای حریق و کاربردهای هر یک از آنها
- ◆ معرفی انواع سیستم‌های اطفای حریق مبتنی بر آب به همراه مزایا و معایب هر یک از آنها
- ◆ طراحی و محاسبه بوسترپمپ آتش‌نشانی متناسب با نوع سیستم اطفای حریق
- ◆ طراحی و محاسبه مخزن ذخیره آب آتش‌نشانی و الزامات اجرایی آن
- ◆ طراحی و محاسبه فن فشار مثبت راهروها

اطلاع از برنامه زمان‌بندی این دوره و روش‌های ثبت‌نام:

تماس تلفنی در ساعات اداری با دفتر مجموعه (۰۲۱۸۶۰۲۰۱۱۴)

مراجعه به وبسایت خانه تاسیسات و ثبت‌نام آنلاین: www.hvachouse.ir

خانه تاسیسات برگزار می کند...

(گروه فرهنگی - آموزشی مهندس رامین تابان)

۰۲۱-۸۶۰۲۰۱۱۴

مشاوره و ثبت نام تلفنی:

۰۲۱-۸۶۰۲۰۱۷۳

مشاوره آموزشی گام به گام و ثبت نام آنلاین:

www.hvachouse.ir



«مشکل» وجود ندارد، هر چه هست «مسئله» هست، مسئله هم «راه حل» دارد!

«باماباش تازه حلشوپیداکنه...»

نام دوره: دوره جامع طراحی سیستم های اطفای حریق با حل پروژه

www.hvachouse.ir	لینک دانلود سرفصل ها و مشخصات فنی این دوره آموزشی:	
این دوره چه کمکی به من می کند و چرا باید این دوره شرکت کنم؟		
در این دوره یاد می گیرید:		
✓ روش طراحی و اجرای شیلنگ - قرقره، اسپرینکلر، رایزرهای تر، رایزرهای خشک را یاد می گیرید.		
✓ روش طراحی بوسترپمپ های آتش نشانی و مخزن ذخیره آب آتش نشانی را یاد می گیرید.		
✓ روش طراحی فن های فشار مثبت راهروها و دمپرهای حریق را یاد می گیرید.		
✓ بر ترندهای مبارزه با حریق به عنوان یک ضرورت مهم در تاسیسات مکانیکی مسلط می شوید و یک پروژه واقعی حل می کنید.		
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، تکنیسین ها و سرویس کاران	✓ دانشجویان رشته های 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 خلاصه ای از آن عبارت است از:		
✓ طراح، مشاور و مجری بیش از ۱۰۰ پروژه تاسیساتی		
✓ مشاور و کنترلر نقشه ها و پروژه های تاسیسات در شرکت های 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 ژورنال ها 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 حوزه های مختلف		
✓ دریافت بیش از ۵۰ لوح تقدیر و گواهی رضایت در بخش های فوق از سازمان های مختلف دولتی و خصوصی		
چطور در این دوره ثبت نام کنم؟		
روش اول - ثبت نام حضوری: مراجعه به دفتر مجموعه به آدرس: تهران - خ مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خ وزوائی - کوچه بخشایش - پلاک ۲ - واحد ۱ در ساعات اداری (روزهای شنبه تا چهارشنبه از ساعت ۹:۰۰ الی ۱۸:۰۰ و روزهای پنجشنبه از ساعت ۹:۰۰ الی ۱۳:۰۰)		
روش دوم - ثبت نام از راه دور (از طریق تماس تلفنی، دورنگار یا ایمیل): ثبت نام از راه دور، روشی سریع و مطمئن برای صرفه جویی هرچه بیشتر در زمان است.		
ثبت نام تلفنی: ۰۲۱-۸۶۰۲۰۱۱۴	ثبت نام از طریق دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۶۳۸۱	ثبت نام از طریق ایمیل: info@hvachouse.ir
روش سوم - ثبت نام آنلاین: www.hvachouse.ir		

مشاهده فایل تصویری معرفی دوره جامع طراحی سیستم‌های اطفای حریق

در این فایل، روند آموزش و مباحث کلیدی مربوط به دوره جامع طراحی سیستم‌های اطفای حریق 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 دوره جامع طراحی سیستم‌های اطفای حریق می‌توانید به یکی از روش‌های زیر اقدام کنید:

۱. مراجعه به وبسایت www.hvachouse.ir
 ۲. مراجعه به بخش معرفی دوره‌های آموزشی
 ۳. ورود به بخش «معرفی دوره جامع طراحی سیستم‌های اطفای حریق»
- و یا:
اسکن کردن کدهای زیر با گوشی هوشمند و دسترسی مستقیم به فایل تصویری / صوتی مربوطه

خانه تاسیسات تقدیم می‌کند

معرفی دوره طراحی سیستم‌های اطفای حریق با حل پروژه



www.ramintaban.ir
وبسایت رسمی مهندس 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
سیستم‌های اطفای حریق



فرمت فایل: Mp3

مدت زمان: ۱۷:۵۳ دقیقه

مشاهده فایل تصویری
معرفی دوره جامع طراحی
سیستم‌های اطفای حریق



فرمت فایل: Mp4

مدت زمان: ۱۷:۵۳ دقیقه