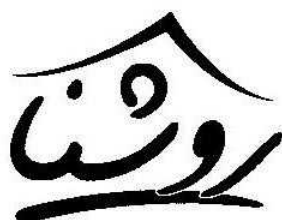

درس نامه طراحی و اجرای سیستم های اطفای حریق

تالیف: مهندس رامین تابان

www.ketab.ir



سرشناسه:	تابان، رامین، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور:	درسنامه طراحی و اجرای سیستم‌های اطفای حریق/ تالیف رامین تابان.
مشخصات نشر:	تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری:	۲۲ × ۲۱ س. م. ۶۴ ص. مصور، جدول
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۴۰-۳
وضعیت فهرست نویسی:	فیفا
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
رده‌بندی کنگره:	TH ۹۱۵۱ ت ۲/۵۴ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیویی:	۶۲۸/۹۲۵
شماره کتابشناسی ملی:	۴۶۸۲۹۱



درسنامه طراحی و اجرای سیستم‌های اطفای حریق

تالیف: مهرداد امین تابان

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۶

آماده‌سازی قبل از چاپ: مهرداد امین تابان، خانه تأسیسات

مدیرتولید و ناظر فنی چاپ: نرگس عرفانی

طراحی جلد: آتلیه خانه روشنا

قطع و تعداد صفحات: رحلی - ۶۴

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۸۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۴۰-۳ ISBN: 978-600-7831-40-3

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی

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

پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۶۳۸۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴

سامانه پیامک: ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

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

۷	 مقدمه مولف
۸	 پیش‌گفتار
۱۱	 فصل ۱: مثلث آتش و سناریوی حریق
۱۲	 سناریوی حریق
۱۳	 فن‌های فشار مثبت و دمپرهای آتش
۱۵	 فصل ۲: انواع آتش‌سوزی و طبقه‌بندی‌های مرتبط با آن
۱۵	 انواع آتش‌سوزی و طبقه‌بندی آن‌ها
۱۵	 مقایسه انواع آتش‌سوزی در استانداردهای مختلف
۱۶	 علائم مرتبط با انواع آتش‌سوزی طبق استاندارد NFPA
۱۷	 طبقه‌بندی انواع ساختمان‌ها از نظر نوع خطرپذیری
۱۹	 فصل ۳: انواع مواد، تجهیزات و روش‌های مقابله با حریق
۱۹	 انواع مواد اطفای حریق
۲۰	 تقسیم‌بندی انواع تجهیزات اطفای حریق
۲۱	 فصل ۴: انواع کپسول‌های اطفای حریق و اصول انتخاب آن‌ها
۲۱	 محل نصب کپسول‌های آتش‌نشانی
۲۱	 انواع کپسول آتش‌نشانی
۲۲	 انواع کپسول‌های آتش‌نشانی از نظر کلاس آتش‌سوزی
۲۳	 اصول انتخاب نوع کپسول‌های آتش‌نشانی
۲۹	 رنگ استاندارد کپسول‌های آتش‌نشانی

فصل ۵: رایزرهای خشک و رایزرهای مرطوب ۳۱

سیستم‌های آتش‌نشانی با رایزر خشک ۳۲

انواع سیستم‌های آتش‌نشانی با رایزر مرطوب ۳۳

جعبه‌های آتش‌نشانی با شیلنگ لاستیکی یا هوزریل (Hose-Reel) و جعبه‌های آتش‌نشانی با شیلنگ برزنتی

(Hose-Rack) ۳۴

اجرای مشترک رایزر خشک و مرطوب ۳۵

سیستم‌های آب‌فشان یا اسپرینکلر (Sprinklers) ۳۶

فصل ۶: محاسبات بوسترپمپ اطفای حریق و حجم مخزن ذخیره آب آتش‌نشانی ۳۹

انتخاب بوسترپمپ مخزن ذخیره آب برای جعبه‌های آتش‌نشانی ۴۰

انتخاب بوسترپمپ و مخزن ذخیره آب برای سیستم‌های اسپرینکلر ۴۱

فصل ۷: منطقه‌بندی و سیستم آتش‌نشانی ۴۳

فصل ۸: راهنمای طراحی استانداردهای NFPA ۴۵

مقدمه مولف

تدریس در دوره‌های متعدد درون سازمانی و برون سازمانی 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 برپایه 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 این حاکم، 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 بیسی از دسته‌های آموزشی مختلف بودیم.

لذا هدف از تالیف این درس‌نامه آن بود که 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 آموزشی و کاربردی و تخصصی به رشته تحریر درآمده است. نتیجه این تلاش‌ها، به صورت مجموعه‌ای جامع کاربردی در حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع بوده است که عنوان حاضر یکی از این مجموعه‌هاست تا 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، کلید واژه‌ها و زنجیرهای ارتباطی شخصی بنویسد و این بهترین کتاب دنیا برای وی خواهد بود. کتابی که شاید بنده و شما چیز زیادی از علام و اختصارات بعضا بی‌معنی آن نفهمیم، ولی همین تکواژه‌ها و علامت‌های عجیب و غریب می‌تواند روح تمام مباحث کلیدی برای نویسنده آن باشد!

هدف از تالیف این درس‌نامه، آسودن خاطر کردن مخاطب و رهاسازی ذهن وی از وسواس ناشی 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

پیش گفتار

- 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»

مدت دوره: ۸ ساعت	کد دوره: M111	دپارتمان: مهندسی تاسیسات
کارگاهی ☐ سمینار و نشست تخصصی ☐	بازدید از کارگاه ☐	نرم‌افزاری ☐ کلاس کاربردی ☐
تعمیر و نگهداری ☐	نظارت و اجرا ☒	طراحی ☒
بازدید از کارگاه: ☐ دارد ☒ ندارد	پیش‌نیاز الزامی: ندارد	M016 و M019
تکنسین‌ها و اپراتورها ☒	مهندسان ☒	میران ☒
سایر ☒	دانشجویان رشته‌های مهندسی	
حداقل میزان تحصیلات شرکت‌کنندگان در دوره:		
مقطع کارشناسی ☒ مقطع کارشناسی ارشد و دکترا ☒	مقطع کارشناسی ☒	دیپلم فنی ☒
شیوه برگزاری دوره: ☒ فشاردهی ☒ پرسش و پاسخ ☒ بلندمدت: ندارد.		
مهارت‌های کسب شده پس از طی دوره: توانایی طراحی و محاسبه انواع سیستم‌های اطفای حریق مبتنی بر آب متناسب با نوع کاربری ساختمان و الزامات طراحی		
آزمون پایان دوره: ☒ دارد ☐ ندارد	آزمون میان دوره: ☐ دارد ☒ ندارد	آزمون ورودی: ☐ دارد ☒ ندارد
شرایط اعطای گواهی پایان دوره: حضور در حداقل سه چهارم مدت دوره و قبولی در ارزیابی پایانی		
برگزاری دوره با همکاری: —————		

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 دمپرها 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)

ارسال کد دوره به سامانه پیامک مجموعه به شماره ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

مراجعه به وبسایت خانه تاسیسات و ثبت‌نام آنلاین:

www.hvachouse.ir/course/register

www.ketab.ir