
درس نامه آموزش کاربردی نرم افزار

Carrier HAP 4.2 – 5.0

(به همراه لوح فشرده)

تالیف: مهندس رامین تابان

www.ketab.ir

روشن

تابان، رامین، ۱۳۶۴
درسنامه کاربردی آموزش نرم افزار Carrier HAP ۴/۲-۵/۰ / تالیف رامین تابان
تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۶
۲۹×۲۲ س م؛ ۱۵۶ ص
۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۵۷-۱

سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:

فیفا
نرم افزار کریر
Carrier
تهویه مطبوع - طرح و ساختمان - نرم افزار
Air conditioning - Design and Construction - Software
TH ۷۶۸۷ / ت ۲۳۷ ۱۳۹۶
۶۹۷/۹۳۰۲۸۵
۴۵۶۷۳۲۵



درسنامه آموزش کاربردی نرم افزار

Carrier HAP 4.2 - 5.0

(به همراه لوح فشرده)

تالیف: رامین تابان

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۶

آماده سازی قبل از چاپ: ماهنامه خانه تاسیسات

مدیر تولید و ناظر فنی چاپ: نرگس فرحانی

طراحی جلد: آتلیه خانه روشنا

قطع و تعداد صفحات: رحلی - ۱۵۶

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۵۷-۱ ISBN: 978-600-7831-57-1

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خیابان وزوایی - 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. هر کس تمام یا قسمتی از این کتاب را بده، اجاره، مکتوب، ناشر، نشر، بخش، عرضه کند، مورد بیگرد قانون، قرار خواهد گرفت.

فهرست

۷	مقدمه مولف
۸	پیش‌گفتار
۱۱	فصل ۱: معرفی مقدماتی نرم‌افزار Carrier HAP
۱۱	نرم‌افزار تحلیل ساعتی کریر
۱۱	از کدام نسخه نرم‌افزار کریر باید استفاده کنیم؟
۱۴	استفاده از چند نسخه نرم‌افزار کریر به صورت همزمان
۱۵	فصل ۲: آموزش موه‌های اصلی نرم‌افزار
۱۵	منوی Project
۱۶	منوی Edit
۱۸	گزینه Preferences از منوی View
۱۹	منوی Reports
۱۹	منوی Wizards
۲۰	منوی Help
۲۱	فصل ۳: آموزش بخش Weather
۲۱	منوی Design Parameters
۲۱	ضرب جذب تابش خورشید برای سطوح مختلف
۲۲	جدول طول و عرض جغرافیایی شهرهای ایران
۲۸	اطلاعات شرایط آب و هوایی استاندارد شهرهای ایران
۵۲	نمودار سایکرومتریک
۵۴	منوی Design Solar و Design Temperatures
۵۵	فصل ۴: آموزش بخش Space
۵۵	منوی General
۵۶	منوی Internals
۵۹	مقدار روشنایی موردنیاز برای کاربری‌های مختلف
۶۴	مقدار توان الکتریکی تجهیزات مختلف
۶۹	گرمای بدن افراد در شرایط مختلف
۷۰	گرمای ناشی از کارکرد تجهیزات آشپزخانه و تجهیزات الکتریکی مختلف
۷۴	گرمای ناشی از کارکرد تجهیزات آزمایشگاهی و پزشکی
۷۵	گرمای ناشی از کارکرد تجهیزات الکتریکی اداری



۷۷	 Walls, Windows, Doors منوی
۷۸	 Walls, Windows, Doors از منوی Wall Properties گزینه
۷۸	 مقادیر ضریب هدایت حرارتی برای مواد و مصالح مختلف
۸۵	 مقاومت فیلم هوای داخل و فیلم هوای خارج
۸۶	 Walls, Windows, Doors از منوی Window Properties گزینه
۸۷	 مقادیر ضریب هدایت پنجره‌های مختلف
۸۸	 Walls, Windows, Doors از منوی Shading Geometry Properties گزینه
۹۰	 Walls, Windows, Doors از منوی Door Properties گزینه
۹۰	 مقادیر ضریب هدایت پنجره‌های مختلف
۹۱	 Roofs, Skylights منوی
۹۳	 Infiltration منوی
۹۳	 Infiltration مقادیر استاندارد
۹۴	 جدول مقدار ACH ناشی از Infiltration در کاربری‌های مختلف طبق استاندارد BS
۹۴	 مقدار اصلاح‌شده ACH ناشی از Infiltration در ساختمان‌های بلندمرتبه طبق استاندارد BS
۹۵	 Floors منوی
۹۹	 Partitions منوی

فصل ۵: آموزش بخش System

۱۰۱	 General منوی
۱۰۳	 System Components منوی
۱۱۵	 Spaces - Zone Components منوی
۱۱۶	 Thermostats - Zone Components منوی
۱۱۷	 جدول دمای آسایش یا شرایط طرح داخل برای کاربری‌های مختلف در هندسک تمپو مطبوع شرکت Carrier
۱۱۸	 ASHRAE 62.1 استاندارد - جدول دمای آسایش یا شرایط طرح داخل برای کاربری‌های مختلف از استاندارد
۱۲۱	 جدول دمای آسایش یا شرایط طرح داخل برای کاربری‌های مختلف از استاندارد BS
۱۲۳	 Supply Terminals - Zone Components منوی
۱۲۴	 Zone Heating Units - Zone Components منوی
۱۲۵	 System Sizing - Sizing Data منوی
۱۲۶	 Zone Sizing - Sizing Data منوی

فصل ۶: آموزش بخش Plant

۱۲۷	 General منوی
۱۲۸	 Systems منوی

فصل ۷: آموزش گزارش‌های نرم‌افزار

۱۳۰	 Weather گزارش‌های بخش
۱۳۵	 Space گزارش‌های بخش
۱۳۶	 System گزارش‌های بخش
۱۴۸	 Plant گزارش‌های بخش

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 پرس از ده منبع آموزشی مختلف بودیم.

لذا هدف از تالیف این درس‌نامه آن بود که مجموعه‌ای در اختیار مخاطبان گرامی قرار گیرد که در برگرفته تمامی سرفصل‌های مطرح شده در دوره‌ها، سمینارهای آموزشی به صورت مدون باشد و از ارجاع دادن مخاطبان به تعداد زیادی از منابع آموزشی بپا کند. 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 مجمرع، درس‌نامه کاربردی در حوزه تاسیسات و تهویه مطبوع بوده است که عنوان حاضر یکی از این مجموعه است که 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 انشائی شخصی بنویسد و این بهترین کتاب دنیا برای وی خواهد بود. کتابی که شاید بنده و شما چیز زیادی از علاقه و اختصارات بعضی‌بی‌معنی آن نفهمیم، ولی همین تکواژه‌ها و علامت‌های عجیب و غریب می‌تواند سطح تفکر و 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

پیش گفتار

- نام دوره: دوره جامع آموزش نرم افزار کریر با حل پروژه (Carrier HAP4.2- 5.0)
- شعار دوره: «نرم افزار قدرتمند خود را رام کنید و از مزایای بی مرز آن بهره مند شوید...»
- هدف دوره: «آموزش کامل نرم افزار با تمامی قابلیت های آن با رویکردی پروژه محور و کاربردی؛ هر کاری ابزار خود را می خواهد و طراح و مجری سیستم های تهویه مطبوع نیازمند نرم افزار محاسباتی قدرتمند مربوط به خود است.»

مدت دوره: ۲۴ ساعت	کد دوره: S013	دپارتمان: مهندسی تاسیسات
□ سمینار و نشست تخصصی	□ بازدید از کارگاه □ کارگاهی	□ کلاس عملی
□ تعمیر و نگهداری	□ نظارت و اجرا	□ رویکرد پروژه محور
□ بازدید از کارگاه □ دارد □ ندارد	پیش نیاز الزامی: M016	پیش نیاز اضافی: □ ندارد
□ تکسین ها و ایراتورها	□ مهندسان	□ مخاطبان دوره: □ مهندسین
□ سایر	□ دانشمندان صنعت های مهندسی	□ دانشمندان
□ مقطع کارشناسی □ مقطع کارشناسی ارشد و دکترا	□ بلاندهد: ۵ جلسه ۴:۳۵ ساعته (هفتای ۱ جلسه)	□ فشرده: ۵۵ ندارد
مهارت های کسب شده پس از طی دوره: یادگیری شیوه استفاده از نرم افزار AutoCAD به صورت کاربردی و سریع، توانایی ترسیم انواع نقشه های تاسیسات مکانیکی با رعایت نکات اجرایی، نقشه خوانی و ترسیمات فنی تاسیسات مکانیکی	آزمون پایان دوره: □ 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:

نرم افزار تحلیل ساعتی کریر (Carrier Hourly Analysis Program) که به اختصار در بین جامعه تاسیساتی به نام نرم افزار کریر (Carrier) یا نرم افزار هپ (HAP) معروف شده، نرم افزاری حرفه ای و کاربردی برای محاسبات بار حرارتی و برودتی است که سالیان طولانی به عنوان برترین و کاربردی ترین نرم افزار محاسبات بار حرارتی و برودتی ساختمان ها در میان مشاوران و طراحان تاسیسات مطرح بوده و هنوز هم با وجود ارائه نرم افزارهای مختلف از جانب شرکت های مختلف، حداقل در کشور ایران، این نرم افزار همچنان پیشتاز است و جایگاه خود به عنوان پرکاربردترین و مورد قبول ترین نرم افزار محاسبه بار را حفظ نموده است.

بدون اغراق می توان گفت که یک فرد، تاسیساتی نشده است مگر آن که نرم افزار Carrier را فرا گرفته باشد. آموزش این نرم افزار در مجموعه ما مبتنی بر حل پروژه های کاملاً کاربردی است و در آن اثری از آموزش تئوریک نرم افزار که گاهی دانش پژوهان آن را به صورت خودمانی کلاس «مشناسی» می نامند خبری نیست. صادقانه اعلام می کنیم که این سبک آموزش از روی کتاب ها یا Help نرم افزار نیز قابل یادگیری است و برای آن نیازی به حضور در کلاس نیست. ضرورت حضور در کلاس زمانی برای دانش پژوه پررنگ می شود که اولین پروژه واقعی را در دست می گیرد و حال نمی داند در تمامی این منوهای بعضاً ساده که آن ها را کاملاً می شناسد، چه اعداد و ارقامی را و به چه دلیل باید وارد کند و یا یک پروژه را از کجا باید آغاز کند و چه گام هایی را باید برای آن بردارد. از این رو تمامی کلاس های ما از جمله دوره

آموزش نرم افزار Carrier با دید کاملاً کاربردی و اجرایی برگزار می شود و اعتماد به نفس کافی برای تحویل یک پروژه واقعی به کارفرما را در دانش پژوه ایجاد می کند.

توضیح دیگری که ضروری به نظر می رسد آن است که اساساً پس از ارائه نسخه های تحت ویندوز نرم افزار Carrier، در نسخه های مختلف این نرم افزار تغییر قابل توجهی در ساختار کلی نرم افزار ایجاد نشده و تنها برخی قابلیت های جانبی به آن اضافه شده است. بنابراین با یادگیری یک نسخه از این نرم افزار تمامی نیازهای حرفه ای دانش پژوه در زمینه کار با نرم افزار Carrier برآورده می شود و دیگری نیازی به آموزش مجدد برای نسخه های دیگر نخواهد بود.

سرفصل های این دوره آموزشی:

- ♦ آموزش Weather و مشخصات آب و هوایی و شرایط اقلیمی شهرهای مختلف
- ♦ آموزش Space و ویژگی های آن، محاسبات ضرایب انتقال حرارت در، دیوار و پنجره
- ♦ آموزش System به همراه معرفی انواع سیستم های تهویه مطبوع (آموزش کامل این مبحث در «دوره جامع تهویه مطبوع» به دانش پژوهان ارائه می شود.)
- ♦ آموزش Plant و محاسبات بار تجهیزات مرکزی ساختمان
- ♦ آموزش روش تهیه گزارش برای دستگاه های مختلف شامل هواساز، کولر گازی، فن کویل، رادیاتور و غیره
- ♦ حل گام به گام یک پروژ واقعی و تحلیل گزارش های مربوطه

اطلاع از برنامه زمان بندی این دوره و روش های ثبت نام:

تماس تلفنی در ساعات اداری با دفتر مجموعه (۰۲۱۸۶۰۲۰۱۱۴)

ارسال کد دوره به سامانه پیامک مجموعه شماره ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

www.hvachouse.ir/course/register

مراجعه به وبسایت خانه تاسیسات و ثبت نام آنلاین:

روش های ثبت نام در این دوره آموزشی:

روش حضوری: همه روزه در ساعات اداری در دفتر مجموعه خانه تاسیسات (خ مطهری - بین سهروردی و شریعتی - قبل از ترکمنستان - خ وزوایی - کوچه بخشایش - پلاک ۲ - واحد ۱)

روش از راه دور: با استفاده از تلفن (۰۲۱۸۶۰۲۰۱۱۴)، دورنگار (۰۲۱۸۸۰۴۶۳۸۱) یا ایمیل (info@hvachouse.ir) همه روزه در ساعات اداری

روش آنلاین: یا مراجعه به وبسایت مجموعه خانه تاسیسات (گروه فرهنگی - آموزش مهندسی رامين تابان) به آدرس:

www.hvachouse.ir/course/register