

فصل ۴

انتخاب فناوری به کمک رایانه

تحلیل برآورد
هزینه

انتخاب فناوری
به کمک رایانه

انتخاب
سیستم‌ها

تحلیل و بررسی
پدیده‌های
حرارت و سیالات

کسب اطلاعات
فنی

انتخاب فناوری به کمک رایانه

در روند محاسبات و طراحی تأسیسات مکانیکی ساختمان و نیز به هنگام تهیه گزارش‌های توجیهی و حتی در مباحث روزمره کارگاهی همواره برای دستیابی به بسیاری از اطلاعات نیازمند مراجعه به منابع مختلف و متعددی از جداول و روابط هستیم از این رو امکانات سخت‌افزاری و انواع نرم‌افزارهای رایانه‌ای و گوشی‌های همراه به گونه‌ای چشم‌گیر عملیات محاسباتی را سرعت بخشیده‌اند اما هیچ یک منجر به حذف بخشی از عوامل و اجزای نمادین روابط محاسباتی نشده و نمی‌شوند.

هدف از تألیف این فصل

- ✓ آشنایی با نحوه استفاده از کامپیوتر در جهت دقت و سرعت بخشیدن به محاسبات
 - ✓ آشنا نمودن هنرجویان با استفاده کردن از امکانات کامپیوتر در جهت دقت و سرعت بخشیدن در محاسبات
 - ✓ جمع‌بندی کاملی از آموزش‌های هنرجو و هدایت هنرجویان به سمت مسائل کاربردی و به روز تأسیسات و بازار کار
 - ✓ انجام محاسبات قسمت‌های مختلف که روش‌های علمی و محاسباتی آن در کتاب‌های آموزشی تدریس شده‌اند.
- از آنجایی که مطالب کتب درسی باید منطبق بر استانداردها و جداول مورد تأیید باشد. و از طریق کمیسیون دفتر تألیف تأیید شود لذا کلیه موارد ارائه شده از طریق نرم‌افزارها نیز باید به تأیید این دفتر برسد. مطالب و منابع مورد استفاده این نرم‌افزار از طریق کمیسیون دفتر تألیف قابل بررسی و تغییر است.
- این بخش باید به صورت تعاملی بین (هنرجو - هنرآموز) یا (هنرجو - محتوای) و (هنرجو - هنرجو) تدریس شود.

روش تدریس

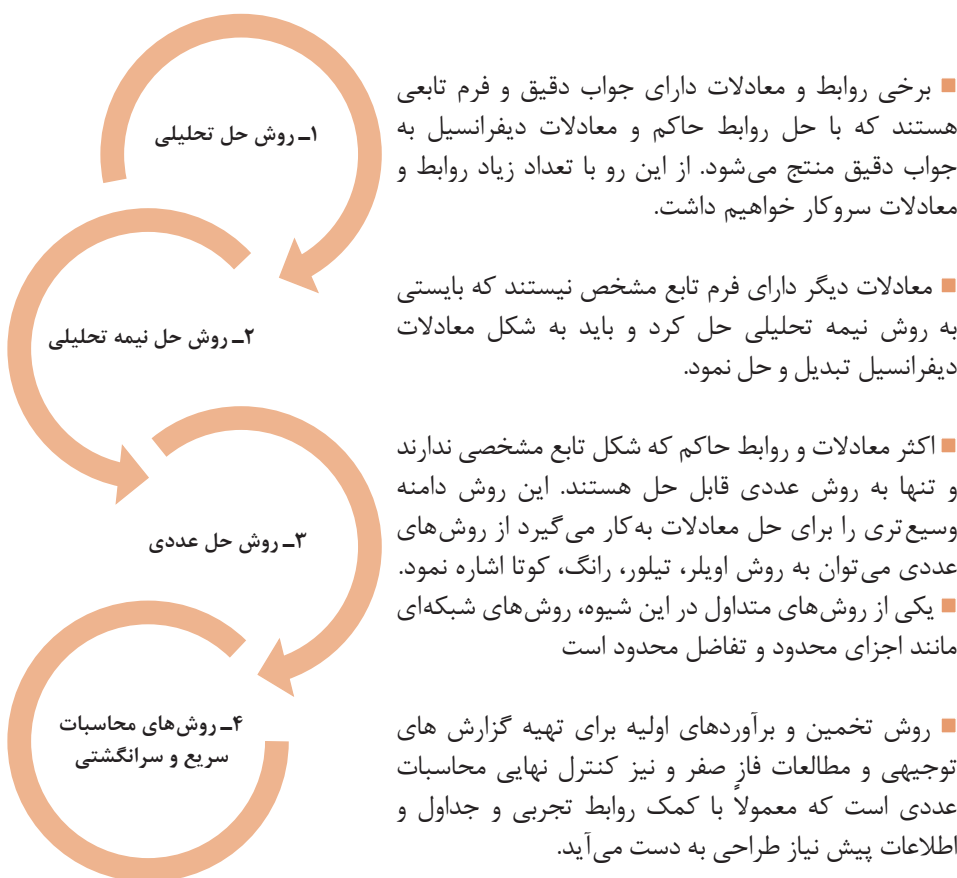
- ✓ با توجه به فراگیر شدن روز افزون نرم‌افزارهای محاسباتی در این پودمان سعی شده است که از نرم‌افزارهای معتبر و در دسترس استفاده شود. با توجه به اهمیت کار با رایانه در این پودمان تمامی آموزش بایستی در سایت یا به کمک

دیتا پروژکتور و به صورت عملی و نمایش نرم افزار و معرفی قسمت های مختلف آن توسط هنرآموز ارائه گردد.

گفت و گوی
کلاسی



✓ در این قسمت بهتر است روش های مختلف محاسبات و طراحی بیان گردد و سپس به معرفی نرم افزارها پرداخته شود.
✓ آیا با روش های محاسباتی و طراحی، تخمین و برآوردهای اولیه در تأسیسات مکانیکی آشنا هستید؟



با توجه به توضیحات صفحه قبل در مورد روش‌های محاسبات بحث و گفت‌وگو نموده و جدول زیر کامل شده است.

کاربرد محاسبات			زمان محاسبات			دقت محاسبات و بهینه‌سازی مصرف انرژی و نیاز به رایانه			روش محاسبات
						پایین	متوسط	بالا	
		*	*			*		روش تحلیلی	
			*			*		روش نیمه تحلیلی	
				*		*		روش حل عددی شبکه‌ای	
				*		*		روش حل عددی غیر شبکه‌ای	
	*						*	روش سرانگشتی	

برای معرفی نرم‌افزارهای تأسیسات مکانیکی بهتر است نرم‌افزارهای متداول را بر روی رایانه کلاس نصب و به کمک دیتا به معرفی قسمت‌های مختلف آن اقدام نمایید. تمامی نرم‌افزارهای تأسیسات مکانیکی از نوع قفل شکسته را از سایت‌های معتبر می‌توانید بارگیری نمایید مانند داکت سایزر- کریر HAP - اتوکد - رویت مپ - پایپ سایزر و....

به فراخور زمان بهتر است هنرجویان با سایر نرم‌افزارهای معتبر بازار آشنا شوند. با توجه به پیشرفت سیستم‌های گوشی هوشمند بهتر است به انتخاب یا به عنوان پژوهش از اپلیکیشن‌های علمی معتبر برای محاسبات سریع برای هنرجویان استفاده شود.

محاسبات تلفات گرمایی ساختمان

معرفی دفترچه محاسبات تلفات گرمایی و نحوه فرمول نویسی در اکسل ارائه شده با توجه به پارامترهای معرفی شده در بودمان سه و حل پروژه نمونه مطابق فیلم آموزشی ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات بار گرمایی آب گرم مصرفی ساختمان

معرفی دفترچه محاسبات بار گرمایی آب گرم مصرفی و انتخاب پمپ برگشت آب گرم مصرفی با توجه به پارامترهای معرفی شده در کتاب نصب و راه‌اندازی سیستم تولید آب گرم بهداشتی و حل پروژه نمونه مطابق فیلم آموزشی ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

تکمیل دفترچه انتخاب تجهیزات گرمایشی

معرفی دفترچه محاسبات تجهیزات موتورخانه گرمایی و نحوه فرمول نویسی در اکسل ارائه شده با توجه به پارامترهای معرفی شده در کتاب نصب و راه اندازی موتورخانه مرکزی و حل پروژه نمونه مطابق فیلم آموزشی ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات آبرسانی ساختمان

معرفی دفترچه محاسبات مقدار آب سرد و گرم مصرفی ساختمان و عوامل مهم در انتخاب سایز لوله اصلی و فرعی و انتخاب پمپ مطابق پارامترهای ارائه شده در پودمان ۳ و حل پروژه نمونه مطابق فیلم آموزشی ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

معرفی نرم‌افزار آموزشی تأسیسات مکانیکی ساختمان ارائه شده توسط آموزش و پرورش TMS

معرفی نرم‌افزار و نحوه نصب و معرفی محیط آن به کمک فیلم آموزشی ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات تلفات گرمایی ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم‌افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات بار سرمایی ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم‌افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات بار گرمایی آب گرم مصرفی ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم‌افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات آبرسانی ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم‌افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

محاسبات فاضلاب ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.

محاسبات گازرسانی ساختمان

حل پروژه نمونه و گزارش گیری نتایج به کمک نرم افزار مطابق فیلم ارائه شده توسط دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.

ارزشیابی

ارزشیابی در این درس براساس شایستگی است. برای هر پودمان یک نمره مستمر (از ۵ نمره) و یک نمره شایستگی پودمان (نمرات ۱، ۲، یا ۳) با توجه به استانداردهای عملکرد جدول ذیل برای هر هنرجو ثبت می‌گردد. امکان جبران پودمان‌های در طول سال تحصیلی برای هنرجویان و براساس برنامه‌ریزی هنرستان وجود دارد.

الگوی ارزشیابی پودمان انتخاب فناوری به کمک رایانه

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)
۳	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب نوع نرم‌افزار طراحی با توجه به نیاز مشتری - به کارگیری نرم‌افزار محاسبه بار با توجه به استاندارد - به کارگیری نرم‌افزار قطرزنی لوله با توجه به استاندارد - به کارگیری نرم‌افزار انتخاب تجهیزات با توجه به استاندارد - انتخاب ظرفیت کولرگازی با توجه به ساختمان 	بالاتر از حد انتظار		انتخاب فناوری به کمک رایانه
۲	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب نوع نرم‌افزار طراحی با توجه به نیاز مشتری - به کارگیری نرم‌افزار محاسبه بار با توجه به استاندارد - به کارگیری نرم‌افزار قطرزنی لوله با توجه به استاندارد 	در حد انتظار (کسب شایستگی)	به کارگیری نرم‌افزارهای طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع و انتخاب تجهیزات برابر استاندارد	
۱	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب نوع نرم‌افزار طراحی با توجه به نیاز مشتری 	پایین تر از انتظار (عدم احراز شایستگی)		
				نمره مستمر از ۵
				نمره شایستگی پودمان از ۳
				نمره پودمان از ۲۰