

عناوین و سرفصلهای دوره های آموزشی برای ارتقاء پایه پروانه اشتغال به کار مهندسی رشته

تاسیسات مکانیکی

عنوان دوره: تاسیسات گرمایی، سرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه سه به دو)	رشته : تاسیسات مکانیکی
۴۱۱		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	سیستم تعویض هوا	۱
	هواکشها و بادبزنها	۲
	لوله کشی های توزیع انرژی سرمایی و گرمایی، پمپها، عایقکاری و مصالح	۲
	دودکش	۳
	مبانی طراحی و محاسبات بارهای سرمایی و گرمایی	۴
	کانال کشی، عایقکاری و مصالح	۵
	هوارسان، فن کوئل و رادیاتور	۶
	آشنایی با سیستمهای کنترل خودکار	۷
	ذخیره سازی و انتقال سوخت مایع	۸
	دستگاههای گرم کننده و خنک کننده ویژه	۹
	هودهای آشپزخانه	۱۰
	آبگرمکن، بویلر و پکیج ها	۱۱
۱۶	جمع	

عنوان دوره تأسیسات بهداشتی

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه سه به دو)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۱۲	(دو)	
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	سیستم آبرسانی ساختمان	۱
	فشار، افت فشار آب و تأمین فشار آب	۲
	طرح و محاسبه سیستم لوله کشی آب سرد و گرم مصرفی و انتخاب مصالح	۳
	محاسبات سیستم لوله کشی برگشت آب مصرفی	۴
	طرح و محاسبه سیستم دفع فاضلاب ساختمان و انتخاب مصالح	۵
	طراحی لوله کشی هواکش فاضلاب و انتخاب مصالح	۶
	الزامات انتخاب و نصب لوازم بهداشتی	۷
	طراحی لوله کشی آب باران ساختمان و انتخاب مصالح	۸
	بست و تکیه گاهها	۹
	اجرای لوله کشی (اجراء آزمایش و نگهداری)	۱۰
	حفاظت از آب و تأسیسات آب آشامیدنی	۱۱
۱۶	جمع	

عنوان دوره: تأسیسات لوله کشی گاز ساختمانها

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه سه به دو)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۱۳	(دو)	
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف

۱	مقدمه و آشنایی با مراحل گازرسانی (تولید، انتقال، توزیع و مصرف)
۲	طراحی (نقشه کشی، برآورد مصرف و اندازه یابی)
۳	مصالح
۴	اجرا (مسیریابی، جوشکاری، عایقکاری و مقررات مربوطه)
۵	آزمایش و راه اندازی
۶	اشتراک پذیری
۷	تعیین محل نصب وسائل گاز سوز، وصل وسائل گاز سوز به سیستم
۸	دودکشها (انواع، مشخصات و اندازه)
۹	تهویه
۱۰	ایمنی و پیشگیری از حوادث
۱۶	جمع

عنوان دوره: تدابیر لازم در صرفه جویی در مصرف انرژی در ساختمانها ۱

شماره دوره:	رشته : تأسیسات مکانیکی	
۴۱۴	صلاحیت : (پایه سه به دو)	
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	انتقال حرارت از پوسته ساختمان (مبانی و حل مثال عددی)	۱
	مقررات کلی و ضوابط طراحی و اجرا، بررسی عوامل ویژه اصلی و فرعی در میزان صرفه جویی در مصرف انرژی	۲
	پلهای حرارتی، میعان و مخاطرات ناشی از آن	۳
	آشنایی با مصالح و جزئیات اجرای عایقکاری حرارتی تأسیسات ساختمان و آشنایی با مخاطرات حریق	۴
	آشنایی با تجهیزات و سیستمهای نوین تأسیساتی	۵
	آشنایی با فهرست بازبینی انرژی و نحوه تکمیل آن	۶

۱۶	جمع
----	-----

عنوان دوره: اصول کنترل، بازرسی، تحویل و مدیریت تعمیر و نگهداری تأسیسات مکانیکی

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه سه به دو)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۱۵	(دو)	
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	کنترل و بازرسی تعویض هوا، هواکشها و بادبزن	۱
	کنترل و بازرسی لوله کشی های توزیع انرژی سرمایی و گرمایی، پمپها، عایقکاری و مصالح	۲
	کنترل و بازرسی دودکش	۳
	مبانی طراحی و محاسبات بارهای سرمایی و گرمایی	۴
	کنترل و بازرسی کانال کشی، عایقکاری و مصالح	۵
	کنترل و بازرسی هوارسان، فن کوئل و رادیاتور	۶
	آشنایی با سیستمهای کنترل خودکار	۷
	ذخیره سازی و انتقال سوخت مایع	۸
	کنترل و بازرسی دستگاههای گرم کننده و خنک کننده ویژه	۹
	کنترل و بازرسی هودهای آشپزخانه	۱۰
۱۶	جمع	

عنوان دوره: مدیریت تعمیر و نگهداری تاسیسات ساختمانها

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه سه به	رشته : تاسیسات مکانیکی	
۴۱۶	(دو)		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :		ردیف
	نگهداری و راه اندازی بویلرها		۱
	نگهداری هوارسانها		۲
	نگهداری چیلرها و انواع آنها		۳
	تامین هوای لازم برای احتراق در موتورخانه ها		۴
	مخازن سوخت و لوله کشی از مخزن به مشعل		۵
	لرزه گیر و کاربرد آن در موتور خانه ها		۶
	مدیریت انرژی در ساختمان		۷
	برنامه ریزی برای تهیه قطعات یدکی و ذخیره مناسب در انبار تاسیسات		۸
۱۶	جمع		

عنوان دوره: تدابیر لازم در صرفه جوئی مصرف انرژی در ساختمانها ۲

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به	رشته : تاسیسات مکانیکی	
۴۱۷	(یک)		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :		ردیف
	مقررات کلی و ضوابط طراحی و اجرا(مدارک مورد نیاز، عوامی اصلی، عوامل فرعی، روشهای طراحی)		۱
	پوسته خارجی ساختمانها		۲

۳	تاسیسات مکانیکی
۴	روشنایی
۵	روش تعیین گروه اینرسی حرارتی ساختمان یا بخشی از آن
۶	گونه بندی جغرافیایی نیاز انرژی گرمایی-سرمایی سالانه
۷	گروه بندی کاربری ساختمانها
۸	ضرایب هدایت حرارتی مصالح متداول
۹	ضرایب هدایت حرارتی جدارهای نورگذر و بازشوهای ساختمانی
۱۶	جمع

عنوان دوره: عایق بندی صوتی و حرارتی و سیستمهای اطفای حریق

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به یک)	رشته : تاسیسات مکانیکی
۴۱۸	یک	
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	
	مقررات عمومی اکوستیک	۱
	حداکثر تراز صدای کوبه ای تراگسیل شده از سقف میان طبقات	۲
	روش تعیین شاخص کاهش صدای یک جداکننده مرکب	۳
	مقادیر صدابندی جدا کننده های مختلف در ساختمان	۴
	مقادیر فیزیکی اصلی، تعاریف و علائم	۵
	ضریب هدایت حرارتی مصالح متداول	۶
	مقاومت حرارتی سطوح داخلی و خارجی پوسته های خارجی، لایه های هوا و قطعات ساختمانی	۷
	ضرایب انتقال حرارت جدارهای نورگذر و باز شوهای ساختمانی	۸
	مدت زمان مقاومت در برابر حریق	۹
	اثر تغییرات درجه حرارت بر مقاومت مصالح مصرفی	۱۰

	علائم و دستگاههای هشدار دهنده حریق	۱۱
	مواد اطفای حریق مستقیم و غیر مستقیم	۱۲
	سیستم های اطفای حریق دستی و مکانیکی	۱۳
۱۶	جمع	

عنوان دوره: چیلر و برجهای خنک کن

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به یک)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۱۹		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	انواع چیلرها	۱
	چیلر های تراکمی (کندانسور آبی و هوایی)	۲
	ساختمان چیلر (دمبرها، کمپرسورها، اواپراتورها، کندانسورها و)	۳
	تجهیزات و سیستم های کنترلی چیلرها	۴
	محاسبات و طراحی و انتخاب اجزاء چیلرهای تراکمی	۵
	چیلرهای جذبی	۶
	ساختمان چیلر ، اواپراتور، آبریزها، کندانسور و ژنراتور	۷
	سیستم های کنترلی چیلرها	۸
	محاسبات و طراحی چیلرهای جذبی	۹
	انواع برجها	۱۰
	برج های خنک کن آبی	۱۱
	برج های خنک کن تبخیری	۱۲
	برج های خنک کن هوایی	۱۳
۱۶	جمع	

عنوان دوره: سیستمهای کنترل هوشمند تأسیسات مکانیکی

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به یک)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۲۰		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	آشنایی با تکنیکهای فناوری اطلاعات	۱
	آشنایی با سیستمهای طراحی رایانه ای و بانکهای اطلاعاتی	۲
	مدیریت تسهیلات (MF)	۳
	سیستمهای کنترل امنیت	۴
	سیستمهای کنترل مصرف انرژی	۵
	سیستمهای کنترل محیط زیست	۶
	سیستمهای کنترل گرمایش و سرمایش	۷
	سیستم کنترل روشنایی	۸
	مدیریت جمع آوری داده ها	۹
	شبکه های بیسیم	۱۰
	عاملهای هوشمند و ویژگیهای آن	۱۱
۱۶	جمع	

عنوان دوره: تأسیسات مکانیکی ساختمانهای بلند مرتبه و تفاوت آنها با ساختمانهای معمولی

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به یک)	رشته : تأسیسات مکانیکی
۴۲۱		
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :	ردیف
	تأسیسات آبرسانی شامل برآورد نیازهای آبی پروژه، نحوه انتقال و ذخیره سازی، تأمین فشارقوی و توزیع آب در طبقات بلند مرتبه	۱
	تأسیسات فاضلاب شامل برآورد مقادیر فاضلاب و سیستمهای جمع آوری و تصفیه فاضلاب و دفع پس آب و یا استفاده از پس آب تصفیه شده جهت آبیاری فضای سبز	۲
	جمع آوری و دفع آبهای سطحی	۳
	اتلاف حرارتی در زمستان و سیستمهای گرمایشی ساختمانهای بلند مرتبه	۴
	محاسبه بار برودتی ساختمانهای بلند مرتبه در تابستان و انواع سیستمهای سرمایش موجود	۵
	تأسیسات تهویه و تعویض هوا، تأمین هوای تازه و تخلیه هوای آلوده و کنترل کیفیت هوا	۶
	گازرسانی در ساختمانهای بلند مرتبه	۷
	اطفای حریق در ساختمانهای بلند مرتبه	۸
۱۶	جمع	

عنوان دوره: روشهای تهویه گرم و سرد با هوا و تأسیسات بهداشتی در فضاهای پر جمعیت

شماره دوره:	صلاحیت : (پایه دو به یک)	رشته : تأسیسات مکانیکی	
۴۲۲			
مدت : (ساعت)	سرفصل ها :		ردیف
	انتخاب و کاربرد انواع چیلرها با توجه به فضای موتورخانه		۱
	موارد ایمنی در لوله کشی و بهره برداری از سیستمهای تهویه با هوا		۲
	مصالح، محاسبات و نکات اجرایی کولرهای گازی		۳
	روشهای استفاده از هوای تازه و تعویض هوا		۴
	مصالح، محاسبات و نکات اجرایی تهویه مطبوع و فن کوئل		۵
	مصالح، محاسبات و نکات اجرایی ایرواشر		۶
	مصالح، محاسبات و نکات اجرایی هواساز		۷
	دستگاههای خنک کننده و تبرید		۸
	استاندارد تأسیسات بهداشتی		۹
	توزیع و حفاظت آب آشامیدنی ساختمان		۱۰
	لوله کشی بهداشتی توزیع آب گرم مصرفی و فاضلاب ساختمانها		۱۱
	لوله کشی آب باران، تکیه گاهها و لوازم بهداشتی		۱۲
۱۶	جمع		