هندسة نظم التبريد وتكييف الهواء والتدفئة HVAC

مقدمة:

- مجال التدفئة التهوية والتكييف HVAC هو علم التحكم بالمناخ الداخلي لتوفير ظروف داخلية صحية ومريحة, بحيث يساعد على ضبط درجة الحرارة, الرطوبة, توزيع الهواء, والضوضاء في المساحات الداخلية للمباني.
- تهدف دورة هندسة نظم التبريد وتكييف الهواء إلى تزويد المتدربين بأساسيات علم التكييف والتبريد وتطبيقاته، علم الميكانيكا الحرارية والذي يفسر الظواهر والقوانيين الحرارية للموائع في حالة السكون والحركة، وأهم القوانين اللازمة لحسابات الأحمال الحرارية التي تحدد اختيار أنظمة التكييف المناسبة وتصميمها, حيث سيتمكن المتدربون من التعرف على تاريخ وتطور علم التكييف والتبريد, التعرف على الخصائص الفيزيائية للموائع في حالة السكون والحركة، طرق انتقال الحرارة، أنواع وحسابات الأحمال الحرارية الداخلية والخارجية, الخريطة السيكرومترية وطريقة قرائتها, ظروف التصميم الداخلية والخارجية, العوامل التي تؤثر على راحة الإنسان ودراسة خصائص خريطة منطقة الراحة, خصائص الهواء ومتطلبات التهوية, بالإضافة إلى التعرف على قوانيين حسابات واختيار أنظمة التكييف والتبريد و التعرف على وحدات القياس في النظام العالمي والنظام البريطاني.

أهداف الدورة:

- تعلم أساسيات علم التكييف والتبريد وتطبيقاته، وكذلك علم الميكانيكا الحرارية.
- التعرف على تاريخ وتطور علم التكييف والتبريد.
- دراسة أهم القوانين اللازمة لحسابات الأحمال الحرارية.
- التعرف على قوانيين حسابات واختيار أنظمة التكييف والتبريد المناسبة وتصميمها والتعرف على وحدات القياس في النظام العالمي والنظام البريطاني.
- التعرف على الخصائص الفيزيائية للموائع في حالة السكون والحركة، طرق انتقال الحرارة، أنواع وحسابات الأحمال الحرارية الداخلية والخارجية, الخريطة السيكرومترية وطريقة قرائتها, ظروف التصميم الداخلية والخارجية, العوامل التي تؤثر على راحة الإنسان ودراسة خصائص خريطة منطقة الراحة, خصائص الهواء ومتطلبات التهوية.

المواضيع الرئيسية:

تتضمن دورة تصميم أنظمة التكييف والتبريد المواضيع التالية:

- MODULE 1 : Introduction to HVAC
- MODULE 2 : HVAC Classifications
- MODULE 3 : Reading HVAC Plans
- MODULE 4 : Cooling / Heating load calculations
- MODULE 5 : Ducting Works Techniques
- MODULE 6 : HVAC System Selection
- MODULE 7 : Design a Practical HVAC Project

المحتويات الأساسية للبرنامج:

الوحده الأولى : أساسيات نظم التبريد المختلفة

- مقدمه عن أساسيات نظم التبريد | المكونات الأساسيه لأنظمة التبريد المختلفه
- دراسة أداء دورات التبريد وطرق تحسين معامل الأداء.
- رسم دورات التبريد على منحنى الضغط والانثالبى (P-h)
- حالات عملية

الوحده الثانيه : أساسيات أنظمة تكييف الهواء

- الطرق المختلفه لأنظمة تكييف الهواء | نظام تكييف هواء الشباك.
- نظام تكييف الهواء المنفصل | نظام تكييف الهواء المجمع.
- نظام تكييف الهواء المركزى | أنظمة التحكم الهوائية
- حالات عملية

الوحده الثالثه : طرق صيانة أنظمة التبريد المختلفه

- طرق الصيانه الكامله لأجهزة التبريد | الصيانه الدوريهلأجهزةالتبريد
- تحليل ومراجعة أداء الاجهزة | صيانة وإختيارابراج التبريد
- تطبيقات عمليه على أجهزة التبريد | ورش عمليه ومناقشات
- حالات تطبيقيه

الوحده الرابعه : تشغيل وصيانة نظمة التكييف وانظمة التحكم

- طرق التشغيل السليمه والاقتصاديه لأجهزة التكييف.
- استراتيجيات صيانة أجهزة التكييف (أنواع وبرامج الصيانه- قراءة وفحص أداء الوحدات – الرجوع لخرائط التشغيل)
- تشخيص الأعطال وعلاجها (الدوائر الكهربيه والالكترونيه- اختبار التسرب – اجراء التفريغ – طرق الشحن)
- تشغيل وصيانة أجهزة تكييف الهواء وأنظمة التحكم .
- برمجة صيانة أجهزة التكييف (أنواع وبرامج صيانة أجهزة التكييف- أجهزة القياس وخرائط السيكروميترى)
- إكتشاف الأعطال واصلاحها والعدد المطلوبه للاصلاح والصيانه.
- حالات عمليه

الوحده الخامسة : طرق تحديث وإعادة تأهيل أنظمة التبريد والتكييف

- مراقبة أداء أنظمة التبريد والتكييف
- تحليل أداء أنظمة التبريد والتكييف وطرق تحديثها
- طرق الإستبدال وإعادة التأهيل
- إستخدام الطرق العلميه الحديثه فى تحديث وإعادة تأهيل أنظمة التبريد والتكييف
- إستمرار مراجعة ومتابعة أداء أنظمة التبريد والتكييف
- حالات عملية فى تحديث وإعادة تأهيل أنظمة التبريد والتكييف