

رقم الدورة 1532

دورة أنظمة التحكم في التكييف وأتمتة المباني

التكييف والتبريد وخدمات المباني
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

طريقة التقديم

حضور

المدة

5 أيام



نظرة عامة على الدورة

تُعد دورة أنظمة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وأتمتة المباني برنامجًا تدريبًا متخصصًا يركز على تطوير المعرفة الفنية والمهارات التطبيقية اللازمة لفهم وتصميم وتشغيل ومراقبة وتحسين أنظمة التحكم المرتبطة بأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والمرافق الذكية. وتهدف الدورة إلى تمكين المشاركين من إدارة هذه الأنظمة بكفاءة، وتحسين استقرار التشغيل، وتعزيز الراحة الحرارية، ودعم كفاءة استخدام الطاقة في المباني والمنشآت الحديثة.

تتناول الدورة المبادئ الأساسية للتحكم في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، بما يشمل أجهزة الاستشعار، والمشغلات، ووحدات التحكم، وحلقات التحكم، وإشارات الإدخال والإخراج، ومنطق التشغيل، وتسلسلات التحكم. كما توضح كيفية استخدام أنظمة الأتمتة لمراقبة المعدات والتحكم فيها وفق الاحتمال الفعلية ومتطلبات التشغيل، بما يساعد المؤسسات على تحسين الأداء وتقليل الهدر التشغيلي.

ويركز البرنامج على أنظمة إدارة المباني ودورها في المراقبة المركزية والتحكم في معدات التكييف والمرافق الميكانيكية. ويتناول كيفية مراقبة وحدات مناولة الهواء، والمراوح، والمضخات، وأنظمة المياه المبردة، وأبراج التبريد، وغيرها من المعدات، إضافة إلى إدارة الإنذارات والجداول الزمنية وبيانات التشغيل، بما يدعم اتخاذ القرارات الفنية المبنية على معلومات تشغيلية دقيقة.

كما تركز الدورة على تشخيص أعطال أنظمة التحكم والأتمتة وتحليل أسباب انخفاض الأداء أو التشغيل غير المستقر. ويتعلم المشاركون كيفية فحص أجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم، وتحليل الإنذارات وبيانات التشغيل، وتحديد الانحرافات التشغيلية، وربط نتائج المراقبة بأعمال الصيانة الوقائية والاستباقية. ويساعد هذا النهج على تعزيز موثوقية الأنظمة وتحسين كفاءة الطاقة ودعم الإدارة الفعالة للمرافق.

أهداف الدورة

- تحليل المبادئ الأساسية للتحكم في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء خلال مدة الدورة وربطها بالتطبيقات التشغيلية الواقعية.

- تقييم وظائف أجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم والمكونات الرئيسية لأنظمة أتمتة المباني.
- تطبيق مبادئ حلقات التحكم في إدارة درجات الحرارة والضغط والرطوبة وتدفق الهواء.
- تصميم استراتيجيات تحكم أساسية مناسبة لأنواع مختلفة من أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تقييم متطلبات أنظمة إدارة المباني وربطها بالمعدات الميكانيكية وأنظمة خدمات المبنى.
- تحليل نقاط القياس والتحكم وتحديد البيانات اللازمة لمراقبة أداء المعدات.
- تطبيق إجراءات إعداد ومراجعة الإنذارات والجدول الزمنية وتسلسلات تشغيل المعدات.
- تشخيص أعطال أجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم ومشكلات الاتصال المرتبطة بأنظمة الأتمتة.
- تقييم بيانات التشغيل لتحديد أسباب انخفاض كفاءة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تطبيق أساليب تحسين التحكم في المعدات بهدف رفع كفاءة الطاقة والاستقرار التشغيلي.
- تطوير إجراءات عملية لمراقبة الأداء وربط أنظمة التحكم ببرامج التشغيل والصيانة.
- إعداد خطة لتحسين أداء أنظمة التحكم وأتمتة المباني وفق احتياجات المنشأة ومؤشرات الأداء.

الفئة المستهدفة

تستهدف هذه الدورة المهندسين والفنيين والمتخصصين العاملين في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، والتحكم الآلي، والهندسة الميكانيكية والكهربائية، وإدارة المرافق، وتشغيل المباني والصيانة. وتشمل الفئات المستهدفة مهندسي أنظمة التكييف والتحكم، ومهندسي الأتمتة، ومهندسي الكهرباء والميكانيكا، ومهندسي التشغيل، ومهندسي الصيانة، وفنيي أنظمة التحكم، وفنيي التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، ومشرفي التشغيل والصيانة.

كما تناسب مديري الهندسة والصيانة وإدارة المرافق، ومديري المشاريع، والاستشاريين، ومهندسي تصميم الأنظمة، ومسؤولي أنظمة إدارة المباني، ومسؤولي الطاقة، والمتخصصين في التشغيل الذكي للمباني. وتفيد كذلك العاملين في شركات المقاولات والتشغيل والصيانة، ومشغلي المرافق الحكومية والتجارية والصناعية، والمسؤولين عن تقييم أداء أنظمة التكييف والأتمتة واتخاذ القرارات الفنية المتعلقة بالتطوير والصيانة وكفاءة

الطاقة.

وتناسب الدورة أيضًا المسؤولين التنفيذيين ومديري الإدارات الفنية الذين يحتاجون إلى فهم عملي لأنظمة التحكم والأتمتة ودورها في تحسين أداء المنشآت، بالإضافة إلى المتخصصين المشاركين في مشاريع المباني الجديدة أو تحديث أنظمة التحكم القائمة، وفرق إدارة الأصول والطاقة والمرافق التي تتعامل مع الأنظمة الميكانيكية والكهربائية المتكاملة.

مخرجات التعلم

- شرح المبادئ الأساسية لأنظمة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وأتمتة المباني.
- تحديد وظائف أجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم ومكونات الاتصال داخل منظومة التحكم.
- تفسير مخططات التحكم وتسلسلات التشغيل الخاصة بأنظمة التكييف والمعدات الميكانيكية.
- تحليل حلقات التحكم وتقييم استجابة الأنظمة لمتغيرات التشغيل المختلفة.
- إعداد نقاط القياس والتحكم الأساسية لمعدات وأنظمة خدمات المباني.
- تقييم أداء أنظمة إدارة المباني ومراجعة بيانات التشغيل والإنذارات.
- تطبيق استراتيجيات التحكم في وحدات مناولة الهواء والمراوح والمضخات وأنظمة المياه المبردة.
- تشخيص الأعطال المرتبطة بأجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم ومكونات الاتصال.
- تحليل بيانات التشغيل لاكتشاف فرص تحسين كفاءة الطاقة والأداء التشغيلي.
- تطبيق إجراءات مراقبة الإنذارات والجدول الزمنية وتسلسلات تشغيل المعدات.
- تقييم التكامل بين أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وأنظمة إدارة المباني.
- إعداد توصيات عملية لتحسين الاعتمادية والتشغيل والصيانة لأنظمة التحكم والأتمتة.
- المحاور التدريبية:

محاوّر الدورة

اليوم الأول

أساسيات أنظمة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

- مبادئ التحكم الآلي وتطبيقاتها في أنظمة خدمات المباني.
- مكونات أنظمة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء ووظائفها.
- أجهزة قياس درجات الحرارة والضغط والرطوبة وتدفق الهواء.
- أجهزة الاستشعار والمشغلات ووحدات التحكم.
- مفهوم حلقات التحكم وإشارات الإدخال والإخراج.
- التحكم في درجات الحرارة والرطوبة والضغط وتدفق الهواء.
- التحكم المباشر والتحكم المتتابع وتطبيقاتهما في أنظمة التكييف.
- تسلسلات تشغيل وإيقاف المعدات وإجراءات الحماية.
- العوامل المؤثرة في استقرار أنظمة التحكم ودقة القياس.
- تطبيق عملي لتحليل حلقة تحكم في نظام تكييف وتحديد مكوناتها ووظائفها.

اليوم الثاني

أنظمة أتمتة المباني وإدارة أنظمة التكييف

- مفهوم أتمتة المباني ودورها في إدارة المرافق الحديثة.
- مكونات أنظمة إدارة المباني ووظائفها.
- ربط أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بأنظمة إدارة المباني.
- نقاط القياس والتحكم وإدارة البيانات التشغيلية.
- مراقبة وحدات مناولة الهواء ووحدات التكييف والمراوح.
- التحكم في المضخات وأنظمة المياه المبردة وأبراج التبريد.

اليوم الثاني — تابع

- إدارة الجداول الزمنية للمعدات وفق متطلبات التشغيل.
- إدارة الإنذارات والتنبيهات والأحداث التشغيلية.
- واجهات المراقبة وعرض بيانات المعدات.
- مبادئ الاتصال وتبادل البيانات بين أنظمة التحكم والمعدات.
- تطبيق عملي لإعداد تصور لنظام أتمتة ومراقبة لمرفق نموذجي.

اليوم الثالث

استراتيجيات التحكم وتحسين أداء أنظمة التكييف

- استراتيجيات التحكم في وحدات مناولة الهواء.
- التحكم في تدفق الهواء وسرعة المراوح.
- التحكم في المضخات وفق الأحمال الفعلية.
- التحكم في درجات حرارة المياه المبردة.
- التحكم في ضغط النظام وتدفق وسيط التبريد عند الحاجة.
- التحكم في الصمامات والمشغلات الكهرومائية.
- التحكم التناسبي والتكاملي والتفاضلي وتطبيقاته العملية.
- ضبط معلمات التحكم وتحسين استجابة النظام.
- التحكم المتتابع بين المعدات والمكونات المرتبطة.
- استراتيجيات التشغيل وفق الأحمال المتغيرة.
- تطبيق عملي لتحليل استراتيجية تحكم وتحديد فرص تحسين الأداء.

اليوم الرابع

تشخيص الأعطال والصيانة المعتمدة على بيانات التحكم

- منهجيات تشخيص أعطال أنظمة التحكم وأتمتة المباني.
- فحص أجهزة الاستشعار والتحقق من دقة القياسات.
- تشخيص أعطال المشغلات والصمامات ومحركات المراوح.
- تشخيص أعطال وحدات التحكم وإشارات الإدخال والإخراج.
- تشخيص مشكلات الاتصال وتبادل البيانات بين الأنظمة.
- تحليل الإنذارات والأحداث التشغيلية.
- استخدام بيانات أنظمة إدارة المباني في تحديد أسباب الأعطال.
- اكتشاف الانحرافات التشغيلية ومؤشرات انخفاض الأداء.
- ربط أنظمة التحكم ببرامج الصيانة الوقائية والاستباقية.
- تحديد أسباب التشغيل غير المستقر وارتفاع استهلاك الطاقة.
- تطبيق عملي على سيناريوهات أعطال واقعية وتحليل أسبابها والإجراءات التصحيحية.

اليوم الخامس

إدارة الأداء وكفاءة الطاقة والتكامل الذكي للمباني

- مؤشرات الأداء الرئيسية لأنظمة التحكم والتكييف.
- تحليل بيانات التشغيل ومراقبة كفاءة المعدات.
- تحسين استراتيجيات التحكم لتقليل استهلاك الطاقة.
- إدارة الأحمال وتنسيق تشغيل المعدات.
- التكامل بين أنظمة التكييف وأنظمة إدارة المباني.
- مراقبة أداء أنظمة المياه المبردة والمراوح والمضخات.

اليوم الخامس — تابع

- استخدام البيانات التشغيلية لدعم قرارات الصيانة.
- تحسين الإنذارات والجداول الزمنية وتسلسلات التشغيل.
- تطوير إجراءات تشغيل وتحكم أكثر كفاءة وموثوقية.
- مراجعة الأخطاء الشائعة في تصميم وتنفيذ وتشغيل أنظمة الأتمتة.
- دراسة حالة متكاملة لتحليل نظام تحكم وأتمتة قائم.
- ورشة ختامية لإعداد خطة عملية لتحسين أداء أنظمة التحكم وأتمتة المباني وربطها بمؤشرات الأداء.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: <https://quest-training.com/courses/hvac-controls-building-automation-training-course>

الموقع الإلكتروني: <https://quest-training.com>

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440