QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1534

دورة كفاءة الطاقة وتحسين أداء أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

التكييف والتبريد وخدمات المباني
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

نظرة عامة على الدورة

تُعد دورة كفاءة الطاقة وتحسين أداء أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء برنامجًا تدريبيًا متخصصًا يركز على رفع كفاءة تشغيل أنظمة التكييف والتبريد وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين الأداء التشغيلي للمباني والمنشآت. وتتناول الدورة الأساليب الهندسية والإدارية اللازمة لتقييم أداء أنظمة التكييف الحالية، وتحديد مصادر الهدر، وتطوير حلول عملية لتحسين كفاءة الطاقة مع الحفاظ على متطلبات الراحة الحرارية وجودة البيئة الداخلية.

تركز الدورة على العلاقة بين تصميم أنظمة التكييف واختيار المعدات وطريقة التشغيل والصيانة واستهلاك الطاقة. ويتعرف المشاركون على العوامل المؤثرة في كفاءة الأنظمة، بما في ذلك الأحمال الحرارية، وسعات المعدات، وكفاءة وحدات التبريد، وأنظمة توزيع الهواء والمياه، وأنظمة التحكم، والعزل الحراري، وجودة الصيانة. ويساعد هذا النهج على بناء فهم متكامل لكيفية تحسين أداء منظومة التكييف بدلًا من معالجة كل مكون بصورة منفصلة.

كما تتناول الدورة منهجيات قياس وتحليل استهلاك الطاقة ومؤشرات الأداء، وتقييم كفاءة معدات التبريد والمضخات والمراوح ووحدات مناولة الهواء وأنظمة التحكم. ويكتسب المشاركون مهارات عملية في تحليل بيانات التشغيل ومقارنة الأداء الفعلي بالأداء المتوقع وتحديد فرص تحسين الطاقة، مع مراعاة ظروف المبنى ونمط الإشغال ومتطلبات التشغيل الموسمية.

وتولي الدورة اهتمامًا خاصًا باستراتيجيات التحسين المستمر، مثل تحسين جداول التشغيل، وضبط درجات الحرارة، وتحسين تدفق الهواء والمياه، وتطبيق أنظمة التحكم الذكية، وتحسين الصيانة الوقائية، وإدارة الأحمال، وإعادة تأهيل المعدات ذات الكفاءة المنخفضة. كما تساعد المشاركين على تقييم جدوى إجراءات تحسين الطاقة وترتيب أولوياتها وفق التأثير التشغيلي والتكلفة والموارد المطلوبة.

ومن خلال التطبيقات العملية ودراسات الحالة، يتدرب المشاركون على تطوير خطط متكاملة لتحسين كفاءة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وربط إجراءات توفير الطاقة بمؤشرات الأداء والموثوقية والتكلفة التشغيلية. ويجعل ذلك الدورة مناسبة للمنشآت الحكومية والتجارية والصناعية والفنادق والمستشفيات والمطارات والمجمعات الإدارية والمنشآت ذات الأحمال التكييفية المرتفعة.

أهداف الدورة

- تحليل العوامل الفنية والتشغيلية المؤثرة في استهلاك الطاقة لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء خلال مدة الدورة.
- تقييم أداء معدات التكييف والتبريد وتحديد مصادر انخفاض الكفاءة والهدر في استهلاك الطاقة.
- تطبيق أساليب حساب وتحليل الأحمال الحرارية وربطها باختيار وتشغيل معدات التكييف المناسبة.
- تقييم كفاءة وحدات التبريد والمضخات والمراوح ووحدات مناولة الهواء وأنظمة توزيع الطاقة.
- تحليل بيانات التشغيل واستهلاك الطاقة لاستخلاص مؤشرات أداء قابلة للقياس والمقارنة.
- تطبيق أساليب تحسين إعدادات التشغيل والتحكم بما يتناسب مع الأحمال الفعلية وأنماط الإشغال.
- تقييم دور أنظمة التحكم وإدارة المباني في تحسين كفاءة الطاقة وأداء أنظمة التكييف.
- تطوير إجراءات صيانة وقائية تدعم كفاءة الطاقة وتحد من تدهور أداء المعدات.
- تحديد فرص تحسين الطاقة وترتيبها وفق الأولوية والتأثير التشغيلي والتكلفة المتوقعة.
- تقييم الإجراءات الفنية المقترحة لتحسين كفاءة الطاقة من منظور الأداء والاعتمادية والاستدامة.
- تصميم خطة عملية لتحسين أداء أنظمة التكييف ومتابعة نتائجها باستخدام مؤشرات أداء واضحة.
- إعداد توصيات مهنية لتحسين كفاءة الطاقة وتقليل تكاليف التشغيل دون التأثير على متطلبات الراحة وجودة البيئة الداخلية.

الفئة المستهدفة

تستهدف هذه الدورة المهندسين والفنيين والمتخصصين العاملين في هندسة التكييف والتبريد والطاقة والصيانة وإدارة المرافق وتشغيل المباني. وتشمل الفئات المستهدفة مهندسي التكييف والتبريد، والمهندسين الميكانيكيين، ومهندسي الطاقة، ومهندسي التشغيل والصيانة، ومهندسي المشاريع، وفنيي التكييف والتبريد، ومشرفي المرافق، والمتخصصين في إدارة الطاقة وكفاءة المباني.

كما تناسب مديري الصيانة والهندسة وإدارة المرافق والطاقة، ومديري المشاريع، والاستشاريين، ومسؤولي التشغيل، ومشرفي المباني والمنشآت، ومسؤولي العقود والمشتريات الفنية، والمتخصصين في تقييم أداء الأنظمة الميكانيكية. وتفيد كذلك المديرين التنفيذيين وصناع القرار الذين يشاركون في تطوير استراتيجيات خفض تكاليف التشغيل وتحسين كفاءة الطاقة وإدارة الأصول والمرافق.

وتعد الدورة مناسبة بصورة خاصة للعاملين في المباني الحكومية والمؤسسات العامة والمجمعات التجارية والمنشآت الصناعية والمستشفيات والفنادق والمطارات والمنشآت النفطية والغازية والمرافق ذات أنظمة التكييف المركزية والأحمال الحرارية المرتفعة.

مخرجات التعلم

- شرح المبادئ الأساسية لكفاءة الطاقة في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تقييم الأداء التشغيلي لمعدات التكييف والتبريد باستخدام مؤشرات أداء مناسبة.
- تحليل استهلاك الطاقة وتحديد الأنماط غير الطبيعية ومصادر الهدر.
- ربط الأحمال الحرارية الفعلية بقدرات معدات التكييف وأسلوب تشغيلها.
- تقييم أداء وحدات التبريد والمضخات والمراوح ووحدات مناولة الهواء.
- تحليل تأثير درجات الحرارة وضغوط التشغيل وتدفقات الهواء والمياه على كفاءة النظام.
- تقييم إعدادات أنظمة التحكم وتحديد فرص تحسين التشغيل الآلي.
- تطبيق أساليب تحسين جداول التشغيل ودرجات الحرارة وإدارة الأحمال.
- تحديد إجراءات الصيانة التي يمكن أن تؤثر بصورة مباشرة في كفاءة الطاقة.
- إعداد قائمة بأهم فرص تحسين الطاقة وترتيبها حسب الأولوية والتأثير.
- تقييم نتائج إجراءات تحسين الطاقة من خلال المقارنة بين الأداء قبل التنفيذ وبعده.
- إعداد خطة عملية لتحسين كفاءة أنظمة التكييف ومتابعة مؤشرات الأداء بصورة مستمرة.

- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات كفاءة الطاقة في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

- مبادئ استهلاك الطاقة في أنظمة التكييف والتبريد.
- العلاقة بين الأحمال الحرارية وكفاءة تشغيل المعدات.
- مكونات منظومة التكييف المؤثرة في استهلاك الطاقة.
- مؤشرات الأداء الرئيسية لأنظمة التكييف وكفاءة الطاقة.
- العوامل التشغيلية والبيئية المؤثرة في الأداء.
- مفهوم كفاءة النظام من مصدر الطاقة إلى نقطة الاستخدام.
- تأثير الإشغال وسلوك المستخدمين على الأحمال واستهلاك الطاقة.
- تحديد مصادر الهدر الشائعة في أنظمة التكييف.
- قراءة وتحليل بيانات الطاقة الأساسية للمباني.
- تطبيق عملي لتقييم أولي لأداء نظام تكييف قائم وتحديد فرص التحسين.

اليوم الثاني

تقييم أداء معدات التكييف والتبريد

- تقييم كفاءة وحدات التبريد ومؤشرات الأداء.
- تحليل أداء الضواغط والمبادلات الحرارية.
- تقييم كفاءة المضخات وأنظمة توزيع المياه المبردة.
- تحليل أداء المراوح وأنظمة توزيع الهواء.

اليوم الثاني — تابع

- تقييم وحدات مناولة الهواء ووحدات معالجة الهواء.
- تأثير الاتساخ وانسداد المرشحات وتدهور المكونات على استهلاك الطاقة.
- تحليل درجات الحرارة والضغوط ومعدلات التدفق.
- تحديد أسباب انخفاض كفاءة معدات التكييف.
- أساليب المقارنة بين الأداء التصميمي والأداء الفعلي.
- تطبيق عملي لتحليل بيانات تشغيل معدات تكييف وتحديد أسباب انخفاض الكفاءة.

اليوم الثالث

تحسين التشغيل وأنظمة التحكم وإدارة الأحمال

- استراتيجيات تحسين جداول تشغيل أنظمة التكييف.
- ضبط درجات الحرارة وفق متطلبات الاستخدام والأحمال الفعلية.
- إدارة الأحمال الحرارية خلال فترات الذروة وخارجها.
- تحسين تدفقات الهواء والمياه في أنظمة التكييف.
- دور أنظمة التحكم الآلي في تحسين كفاءة الطاقة.
- استخدام أنظمة إدارة المباني لمراقبة أداء أنظمة التكييف.
- التحكم في سرعة المراوح والمضخات وفق الطلب الفعلي.
- تحسين تشغيل وحدات التبريد وفق تغير الأحمال.
- التكامل بين أنظمة التكييف وأنظمة إدارة الطاقة.
- تطبيق عملي لتطوير استراتيجية تشغيل محسّنة لنظام تكييف قائم.

اليوم الرابع

الصيانة وتحسين كفاءة التشغيل

- العلاقة بين الصيانة وكفاءة استهلاك الطاقة.
- تطوير برامج الصيانة الوقائية لأنظمة التكييف.
- الفحص الدوري للمعدات والمكونات الرئيسية.
- تنظيف المبادلات الحرارية والمرشحات وملفات التبريد.
- فحص المضخات والمراوح والمحركات وأنظمة نقل الحركة.
- التحقق من ظروف التشغيل ومستويات تدفق الهواء والمياه.
- اكتشاف مؤشرات تدهور الأداء قبل حدوث الأعطال.
- الصيانة المعتمدة على حالة المعدات ومراقبة مؤشرات الأداء.
- تحليل الأعطال التي تؤدي إلى ارتفاع استهلاك الطاقة.
- تطبيق عملي لتحليل حالة تشغيل وصيانة وتحديد إجراءات التحسين.

اليوم الخامس

تحسين الطاقة والتحسين المستمر وإدارة الأداء

- تحديد فرص تحسين كفاءة الطاقة في أنظمة التكييف.
- ترتيب إجراءات التحسين وفق الأولوية والتكلفة والأثر التشغيلي.
- تقييم إجراءات إعادة تأهيل المعدات منخفضة الكفاءة.
- تحليل نتائج تحسين الطاقة قبل التنفيذ وبعده.
- تطوير مؤشرات أداء لمتابعة كفاءة أنظمة التكييف.
- إعداد خطط تحسين استهلاك الطاقة على مستوى المنشأة.
- ربط كفاءة الطاقة بإدارة التكاليف والاعتمادية التشغيلية.

اليوم الخامس — تابع

- تطوير آليات المراقبة والتحسين المستمر للأداء.
- دراسة حالة متكاملة لتحليل أداء نظام تكييف وتحديد فرص التحسين.
- ورشة ختامية لإعداد خطة عملية لتحسين كفاءة الطاقة وأداء نظام التكييف.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/hvac-energy-efficiency-optimization-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440