

Formation Énergie pour Exploitants d'Immeubles

Introduction du cours

Introduction

Bienvenue

Histoires de Succès

Introduction au sujet

Comment aborder ce cours

Icones et leurs utilisations

Développeurs

Survol Gestion de l'Énergie

Introduction

Objectifs

Bénéfices

Gestion de l'Énergie définie

Gérer les coûts d'énergie

Organisation + Perspectives

Pourquoi gérer l'Énergie

Tout le Monde en Profite

Éléments, Gestion, Énergie

Gestion d'Énergie - Pourquoi

L'importance pour l'opérateur

Processus et Joueurs

Les Huit Joueurs Clés

Partie prenantes et besoins

Études de cas sur l'Énergie

Le rôle de l'opérateur

Les occasions d'économiser

Identifier les Opportunités

Activité- Étude de Cas

Résumé

Résumé

Questionnaire

Questionnaire 2

Opportunités comportementales

Introduction

Objectifs

Sensibilisation

Sensibiliser les intervenants

Économie d'Énergie - Sources

Actions proactive

Éteindre l'Ordinateur

Éteindre l'Ordinateur - suite

Équipement de Cuisine

Éteindre les Lampes...

Conseils de rénovation

Actions pour Entrepreneurs

Communication

Stratégies de Communication

Sensibiliser les Occupants

Wattmètre portable

Étude de Cas

- Promouvoir Votre Programme
- Étude de Cas
- Opérations - que savez-vous?
- Motiver pour du changement
- Motivez vos Locataires
- Sensibilisation - Questions
- Résumé
- Résumé
- Questionnaire
- Questionnaire 3

Principes de base en énergie

- Introduction
- Objectifs
- Énergie Électrique
 - Électricité - Terminologie
 - Circuits DC
 - Circuits à CA
 - Puissance et Énergie
 - Jouer avec les chiffres
 - Calculs de Puissance
 - Demande et FP - Primes
 - Tension et Courant en Phase
 - Le Déphasage du Courant
 - Ex. de Facteur de Puissance
 - Corriger le FP
 - Définir l'Efficacité
 - Exemples d'efficacité
 - Puissance, Énergie et Efficacité
 - Air et Liquide - Puissance
 - Activité - Problèmes Électriques
- Énergie Thermique
 - Énergie Thermique - Unités
 - Réfrigération - La Base
 - Transfert Chaleur - La Base
 - Conduction
 - La Convection
 - Radiation Thermique
 - Chaleur Spécifique
 - Chaleur sensible et Latente
 - Observations
 - Propriétés de la Vapeur
 - Psychrométrie
 - Graphique Psychrométrique
 - Énergie Thermique-Exercices
- Résumé
- Résumé
- Questionnaire
- Questionnaire 4

Mesure et comptabilisation

- Introduction
- Objectifs

Mesure et facturation

- Électricité et Mesure
- Le Compteur Électrique
- Lecture de la Demande
- Réponse du Compteur
- Lire le Compteur Électrique
- Activité Pédagogique
- Demande-Le Compteur voit...
- Mesurer les combustibles
- Coûts, Électricité, Comprendre
- Coûts, Combust., Comprendre
- Compteurs secondaires
- Surveillance de l'énergie

Analyse des données

- Performance Énergétique
- Impact du Climat (Température)
- Recueillir les données météo
- Suivi de la Consommation
- Facture-Données Historiques
- Analyse Graphique
- Analyse comparatif

Benchmarking

- Analyse Comparative - Déf.
- Différentes Comparaisons
- Énergie - Cycle d'Action
- Les Meilleures Pratiques
- Étude de Cas
- Gérer les Différences
- Intensité totale

Mesures

- Prendre des Mesures
- Types de Mesures
- Wattmètre Portatif
- Video d'un wattmètre
- Connections une phase
- Wattmètre Digital
- Les Enregistreurs de Données
- Risques pour la sécurité

Résumé

- Résumé

Questionnaire

- Questionnaire 5

Systemes d'Éclairage

Introduction

- Objectifs

Bases techniques

- Définir la Lumière
- Les Systemes d'Éclairage
- Les Sources d'Éclairage
- Lumière et rendement?
- Lumière - Les Fluorescents
- Lampe Fluorescente Compacte

- Décharge de Haute Intensité
- Lumière-Les Incandescences
- Les lampes halogènes
- Diode Électroluminescente
- Ballasts et Transformateurs
- La Qualité de l'Éclairage
- Niveaux d'Éclairage
- Qualité de l'Éclairage - Uniformité
- Absence d'éblouissement
- Temp. de couleur proximale
- Couleurs - Indice de rendu
- Mesure et facturation
 - Mesure du Niveau d'Éclairage
 - Lecture des niveaux d'éclairage
- Meilleures pratiques
 - Économie d'Énergie - Opp.
 - Questions Importantes
 - Éteindre les lumières!
 - Réduire le Nombre de Lampes
 - Nettoyage
 - Les Techniques d'Entretien
- Opportunités d'amélioration
 - Opportunités de mise à jour
 - Le Contrôle de l'Éclairage
 - Contrôle Manuel
 - Contrôle Automatique
 - Détecteurs d'occupation
 - Détecteurs à ultrasons
 - Détecteurs à infrarouge passifs
 - Détecteurs double technologie
 - Lumière Naturelle - Contrôle
 - Stratégie Idéale
 - Programmation des Contrôles
 - Les Contrôles selon l'horaire
 - Gestion Centralisée du Contrôle
 - Éclairage-Feuille de calcul
 - Lampes, Ballasts-Rénovation
 - Les Lampes Fluorescentes
 - Fluorescentes Compactes
 - Rénovation - Lampes DHI
 - Rénovation - DEL
 - Exemple sur le DEL-Vancity
 - Éclairage par induction
 - Sommaire des Opportunités
- Résumé
 - Résumé
- Questionnaire
 - Questionnaire 6

Systemes électriques

- Introduction
- Objectifs
- Demande en électricité

- Réduction de la Demande
- Demande-Lecture Manuelle
- Le profil horaire de la demande
- Obtenir Plus de Résultats
- Analyser le Profil de la Demande
- Obtenir un Profil de la Demande
- Wattmètre Portatif
- Demande-Mesurage Permanent
- Opportunités d'Économie
- Profil quotidien en Action
- Activité-Profil de Demande

Moteurs

- Les Moteurs et les Charges
- Sélection du moteur
- Moteur-Condition d'Opération
- Ajuster le Moteur à la Charge
- Moteur-Comparaison de L'Eff.
- Rebobinage du Moteur
- Changer le moteur
- Moteur et stratégie
- Activité

Facteur de puissance-Correction

- Définition du FP
- Ajouter de la capacité
- Activité - FP et Demande

Transformateurs

- Transformateurs
- Transformateurs, Opportunités

Optimisation de tension

- Optimisation de tension-Déf.
- Niveau de tension Préférable
- La Tension de Votre Immeuble
- Chute de Tension
- Fluctuations - Mesures
- Options d'Implantation
- Effets sur l'Éclairage
- Effets sur les moteurs
- Tension-Plaque signalétique
- Tension-Réduire déséquilibre
- Effets sur les charges aux prises
- Les Autres Bénéfices

Résumé

- Résumé

Questionnaire

- Questionnaire 7

Systemes CVCA

Introduction

- Objectifs

Techniques de base

- Définition du CVCA
- Les systèmes CVCA-Confort
- Transfert Énergie-Diagramme

- CVCA - Composantes
- Système à volume constant
- Volume constant - Exemple
- Volume d'air variable (VAV)
- Volume d'air variable - Exemple
- Consommation
- Ventilo-convecteur
- Système Thermopompe
- Schéma de Thermopompes
- Contrôles de CVCA

Mesure

- Instrumentation Évaluation

Meilleures pratiques

- Économies Énergie-Pratiques
- Tuyaux-Perte/Gain de chaleur
- Perte/Gain Chaleur-Exercice
- Registres d'air-Infiltration
- Opportunités d'amélioration

Opportunités d'amélioration

- Les ventilateurs
- Calcul de la Puissance
- Capacité du Ventil.-Contrôle
- Comparaison de Ventilateurs
- Évaluation de Ventilateurs-Q?
- Évaluation de ventilation
- Pompes
- Évaluation de pompe
- Étranglement Excessif-Exemple
- Roue de pompe-Réduction du Ø
- Ventilateurs, Pompes-Résumé
- Système de CVCA
- Économiseur CVCA-Économies

Résumé

- Résumé

Questionnaire

- Questionnaire 8

Systèmes de chauffage

Introduction

- Objectifs

Techniques de base

- Chaleur dans le bâtiment
- Centrale de Chauffage-Comp.
- Centrale de Chauffage-Effic.
- Cyclage
- Combustion du carburant
- Types de chaudières
- Centrales Chauffage-Combust.

Mesure

- Analyse de Combustion
- Mesure de la Combustion
- Mesure de l'Efficacité
- Thermographie

Meilleures pratiques

- Efficacité, Sécurité et Vie
- Effet du tartre
- Eau Chaude Sanitaire
- Centrale de Chauffage-Entretien
- Exemples d'Économies
- Efficacité du Gaz Naturel
- Opportunités d'amélioration

Opportunités d'amélioration

- Contrôleurs et Combustion
- Prise d'Air-Relocalisation
- Chaudières et Turbulence
- Registres de Cheminée
- Chaudière-Vanne d'isolement
- Unités multiples-Optimisation
- Chaudières et grosseur
- Remplacement de chaudières
- Installer des Chaudières HE
- Information sur l'énergie
- Considérations techniques
- Caractéristique à surveiller
- Isolation
- Eau chaude sanitaire
- Récupération de chaleur
- Récup. de chaleur-Cheminée
- Récup. de chaleur-Vapeur
- Récup. de chaleur-Autres

Résumé

- Résumé

Questionnaire

- Questionnaire 9

Systèmes de Refroidissement

Introduction

- Objectifs

Techniques de base

- Le cycle de réfrigération
- Climatisation du bâtiment
- Le Compresseur
- Composantes du refroidisseur
- Système d'eau glacée
- Types de Compresseurs
- Types de condenseurs
- Efficacité de refroidissement
- Comparaison des refroidisseurs
- Équipements-Normes
- Évaluation à charge partielle
- Normes d'évaluation
- Débits et températures
- Refroidisseur-Débit Évaporateur
- Réduire les débits
- Systèmes à débit réduit
- Débit primaire variable

- DPV-Exigences critiques
- Condensateur-Temp. de l'eau
- Meilleures pratiques
 - Mesurages et comptage
 - Répondre au besoin
 - Nettoyage et entretien
 - Contrôles des refroidisseurs
 - Optimisation du système
 - Temp. de l'eau - Ajustement
 - Salle des serveurs
 - Indicateur d'activité...
 - Opportunités d'amélioration
- Opportunités d'amélioration
 - Améliorations de l'efficacité
 - Centrale refroidiss-Exercice
 - Vitesse des ventilateurs
 - Économiseur côté air
 - Refroidissement naturel
 - Cycle Strainer
 - Échangeurs de chaleur
 - Migration de réfrigérant
 - Refroidiss. eaux profondes
 - Modernisation d'un refroidisseur
- Résumé
 - Résumé
- Questionnaire
 - Questionnaire 10

Contrôles du bâtiment

- Introduction
 - Objectifs
 - Pourquoi Optimisation des contrôles?
- Techniques de base
 - Contrôles du bâtiment
 - Contrôle des systèmes CVCA
 - CVCA - Impact des contrôles
 - La boucle de contrôle
 - Composantes syst. contrôle
 - DDC
 - Méthodes de contrôle
 - Contrôle à deux positions
 - Contrôle à action flottante
 - Contrôle proportionnel
 - Proportionnel et Intégral
 - Boucles de contrôle-Limitations
 - DCC - Mauvais contrôles
 - DCC - Faible Contrôle
 - DCC - Bon contrôle
 - Systèmes de contrôle DDC
- Les opportunités d'économie
 - Économies d'énergie-Opp.
 - Cédules d'opération
 - Température et Humidité

- Zone morte
- Ventilation d'air neuf
- Paramètres d'exploitation
- Pression-Stratégies contrôle
- Ventilateurs
- Pression statique - Opt.
- Systèmes hydroniques
- Opération en période inoccupée
- Démarrage optimal
- Opération et Maintenance
- Activité-Optimiser les Contrôles
- Lectures des capteurs
- Changements manuel
- Tendances et journal-Échantillon
- Tendances et journal - Exemples
- Exemple d'analyse des tendances
- Alarmes
- Élargir le contrôle DDC

Résumé

- Résumé

Questionnaire

- Questionnaire 11

Vendre le projet

- Introduction
- Objectifs
- la Gestion de l'Énergie
 - Auditoires Visés
 - Évaluation de l'Investissement
 - Gestion de l'Énergie-Promo
 - Analyse rentabilité-Besoin
 - Analyse rentabilité-Comment
 - Proposition de projet
 - Évaluer les coûts et bénéfiques
 - Critères d'investissement
 - Délai de récupération simple
 - Analyse du flux de trésorerie
 - Activité- Estimer le TRI
 - Sensibilité/Risque-Analyse
 - Activité-Analyse sensibilité
 - Activité Vendre les projets
- Programmes d'encouragement
 - Programmes d'incitatif
 - Gaz à effet de serre
 - Réduction des GES
 - Activités - Incitatifs
- Résumé
 - Résumé

Examen Final

- Compléter l'examen final