USBT18 - Systèmes énergétiques du bâtiment

Mis à jour le 07-04-2023

Code : USBT18

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :
Chaire de construction durable
2 rue Conté
37.3.70
75003 Paris
01 40 27 21 10
Said Masaoudi
par_btp@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Public concerné : Professionnels du BTP et de l'architecture

Niveau : L3

Diplôme prérequis : Bac+2 Génie civil

Objectifs pédagogiques

- Présenter les techniques de conception et de dimensionnement des systèmes de chauffage

- Présenter les techniques de conception et de dimensionnement des systèmes de réfrigération

Compétences

- Piloter un projet de mise en œuvre de systèmes énergétiques

- Conduire les travaux correspondants

Programme

Contenu

Bases scientifiques :

- Hydraulique, thermodynamique
- Conception des réseaux d'eau chaude et d'eau glacée

Les productions de Chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire :

- Les chaudières gaz et fioul (Haut rendement, basse température, à condensation Atmosphérique et pressurisé)
- Les générateurs bois (A bûche, Granulé, …)
- Les générateurs solaires
- La géothermie (basse et haute température)
- La cogénération (Turbine et moteur à gaz, la biomasse, la micro-cogénération, la trigénération)
- Le chauffage urbain

Les productions de froid :

- Les productions d'eau glacée A fluide frigorigène inorganiques purs (système à absorption, CO^2, à adsorption 0^2), à fluide frigorigène hydrocarbure (butane, isobutane, propane), à fluide frigorigène hydrocarbure halogéné (CFC, HCFC, HFC)
- Les productions à détente directe (Split système, VRV, DRV)
- L'eau glacée urbain

Les pompes à chaleur :

- Les pompes à chaleur géothermique
- Les pompes à chaleur aérothermique
- Les pompes à chaleur hydrothermique
- Les PAC sur boucle d'eau

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final

Description des modalités de validation

Première session : Contrôle continu, rendu de projet, soutenance orale, examen selon le choix de l'équipe pédagogique après validation par le responsable national de l'US

Seconde session : Selon le règlement spécifique de la formation en alternance