BTP118 - Systèmes énergétiques du bâtiment

Mis à jour le 08-07-2026

Code : BTP118

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

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 : Ingénieur Bâtiment

Niveau : L3/M1

Prérequis conseillé(s) : UTC105 thermique, acoustique, mécanique des fluides

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est de présenter les techniques de conception et de dimensionnement :

des systèmes de chauffage

des systèmes de réfrigération

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

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final écrit d'une durée d'1h30