

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél : +32 (0) 71 41 94 40

Fax : +32 (0) 71 48 92 29

Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 204 TECHNIQUES ENERGETIQUES 1			
Code	TEID2B04DOM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@helha.be)		
Coefficient de pondération	110		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement a pour ut de familiariser les étudiants à différents systèmes de chauffage et refroidissement

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**
 - 1.4 Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés
- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
 - 2.2 Développer un esprit critique
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
 - 4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
 - 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

Acquis d'apprentissage visés

1. A l'issue de l'activité d'apprentissage Climatisation, l'étudiant(e) sera capable de:

- dessiner un cycle frigorifique et de calculer toutes les grandeurs s'y rapportant à l'aide de mesures effectuées sur une machine didactique
- d'utiliser le diagramme de Mollier
- de calculer et caractériser des débits d'air

2. Au terme de l'activité d'apprentissage technique de chauffage, l'étudiant sera capable de:

- comprendre un circuit de chauffage

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEID2B04DOMA	Climatisation	72 h / 6 C
TEID2B04DOMB	Technique chauffage 1 - solaire	48 h / 5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 110 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B04DOMA	Climatisation	60
TEID2B04DOMB	Technique chauffage 1 - solaire	50

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Cependant, si le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1 point, l'unité ne sera pas validée. La mention NV sera portée en note sur le bulletin. Cette mention pourra être remplacée par la cote obtenue après délibération des enseignants de l'unité.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Après la première session, en cas d'échec dans cette UE, l'étudiant ne doit représenter que la ou les activités d'apprentissage en échec

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Climatisation			
Code	17_TEID2B04DOMA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE204, « Techniques énergétiques 1 ». Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons une introduction à la climatisation des bâtiments, les changements de l'air dans la climatisation

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant pourra faire des mesures sur une machine frigorifique didactique et dessiner un cycle frigorifique complet. Il pourra aussi utiliser un diagramme de Mollier.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Thermodynamique
 - Changement d'état d'un gaz, transformation isochore, isobare, isotherme, adiabatique, polytropique, diagramme p, V.
 - L'entropie et le diagramme T, s
- Introduction à la climatisation
- Terminologie
 - grandeurs d'état de l'air atmosphérique (température sèche, température humide, humidité absolue, humidité relative, masse volumique, température de rosée, enthalpie)
 - diagramme de l'air humide (Mollier)
 - changement d'état de l'air humide (variation seule de la température, variation seule de l'humidité, variation de la température et de l'humidité)
- Données météorologiques, composition de l'atmosphère
- Données physiologiques, émission calorifique du corps humain, confort thermique, zone de séjour.
- Calcul des charges des installations de climatisation.
- Le cycle frigorifique, relevé, dessin, calculs

Concepts-clés

- Diagramme de Mollier
- Cycle frigorifique
- Température - humidité relative - humidité absolue
- Pression - enthalpie

Démarches d'apprentissage

Cours magistral agrémenté de nombreux exercices

Laboratoire encadré sur une machine frigorifique didactique

Dispositifs d'aide à la réussite

Les laboratoires sont effectués en petit groupe

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins une semaine avant chaque évaluation. Les interrogations et examens des années précédentes sont déposés sur la plateforme.

Ouvrages de référence

La thermodynamique facile, F. Dietzel, W. Wagner, 7e édition, 1998, Editions PYC Livres

Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 1 les calculs, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres

Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 2 le choix d'un système, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres

Manuel pratique du génie climatique, Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, 3è édition, 1995, Editions PYC Livres.

Supports

Syllabus

PowerPoint de présentation sur la plateforme ConnectEd

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'un examen écrit basé sur des concepts vus au cours.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Eve	60	Exe	40	Exe	100

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

Dispositions complémentaires

L'évaluation au Q1 se fera à cours fermé

L'évaluation au Q2 se fera à cours ouvert

Au Q3, une partie de l'évaluation se fera à cours fermé, l'autre partie à cours ouvert

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Technique chauffage 1 - solaire			
Code	17_TEID2B04DOMB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons l'identification d'ensemble sanitaire, chauffage pec et la compréhension et implantation des systèmes de fonctionnement de ceux-ci.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :

d'identifier les caractéristiques principales d'une installation sanitaire chauffage et la PEC, de les contrôler et d'établir un diagnostic de fonctionnement de rentabilité et de viabilité.

d'identifier les caractéristiques principales de la dimensionner et l'implanter

de pouvoir dessiner sur logiciel, l'implantation du solaire et du sanitaire d'après un plan d'une habitation neuve ou existante (suite du travail bloc 1)

L'étudiant sera capable d'établir un cahier des charges et un dossier technique et de deviser (chiffrer)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Technique de chauffage.

Schémas hydrauliques de base.

Pétrole et combustibles gazeux.

Chaudière à chaude

La chaudière à condensation gaz ou fioul

La puissance en chauffage et en production sanitaire.

Les circulateurs.

Le vase d'expansion et la soupape de sécurité.

Les radiateurs et convecteurs à eau chaude.

Dimensionnement d'un réseau bitube.

La purge d'air et le désaéragement.

Boue, pellicule et tartre d'une chaudière.

Le chauffage aéraulique.

Le point sur la normalisation.
Glossaire.
Le point sur la normalisation / Chauffage central à eau chaude.
Sanitaire
La production d'eau chaude sanitaire gaz.
Introduction
Classement des différents types d'appareils
Appareil gaz à PECS instantanée
Principe des organes et leurs fonctions
Le chauffe gaz
Schéma d'un chauffe bain
Le thermocouple, l'électro-aimant et la veilleuse
La valve à eau
Le bloc gaz et la modulation de débit de gaz.
Le brûleur.
Le corps de chauffe
Le coupe-tirage, anti-refouleur.
Les organes de sécurité.
Evolutions sur l'allumage et la surveillance de la veilleuse
Hydropower
Système d'évacuation (cheminée)
Indice de protection
Puissance
Pose des canalisations.
Les débits
Détermination du diamètre
Pollution de l'eau
Nuisances acoustiques
Dilatation
Conduite métallique dans les chapes
Conduite synthétique dans les chapes
Conduites apparentes
Isolation contre les déperditions calorifiques
La P.E.C.S à accumulation au gaz
Capacité des accumulateurs.
Classement des appareils.
Les principaux composants de l'accumulateur gaz.
Fonctionnement du boiler gaz.
Raccordement hydraulique de l'appareil.
Le brûleur gaz et son équipement.
Fonctionnement du brûleur.
La veilleuse permanente
L'allumeur piézo-électrique
Le brûleur principal
Le bloc gaz
L'échangeur de chaleur.
Les accumulateurs gaz de type C.
L'accumulateur de type C à tirage compensé.
L'accumulateur de type C à tirage forcé.
Les canalisations d'incendie et les sprinklers.
Canalisations d'incendie
Introduction
Types d'incendie et agent extincteurs
Rôle des sapeurs-pompiers
Raccordement
Pose des canalisations

Prises d'eau
Bouche souterraine
Bouche en surface
Hydrant mural
Dévidoirs muraux
Installations sprinklers
Introduction
Principe de fonctionnement
But d'une installation sprinkler
Type d'installation
Installation sprinklers humides
Installation sprinklers sèche
Système « pré-action »
Système « déluge »
Types de sprinklers
Recommandations
Bibliographie
suite du bloc 1 raccordement solaire avec chauffage

Démarches d'apprentissage

La théorie est présentée sur base d'un syllabus.
un travail personnel sera demandé ainsi qu'une évaluation écrite
Le professeur intervient pour guider et aider individuellement l'étudiant durant toute la pratique .
Le professeur examinera et commentera régulièrement les travaux

Dispositifs d'aide à la réussite

Pas de dispositif particulier

Ouvrages de référence

ffc.constructiv.be
energie.wallonie.be
soltherm
buildingyourlearning

Supports

Supports
Plateforme Connected
Syllabus
Notes de cours

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session : les points seront attribués de manière suivante :

100% :sur l'ensemble de la matière

La réussite du cours est acquise si la moyenne arithmétique de chaque note est au minimum de 10/20

Pondérations

	Q1	Q2	Q3
--	----	----	----

	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

2ème session

Dans le cas d'un échec , l'étudiant devra représenter l'ensemble des matières

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).