

EEP109 - Bâtiment et éclairage

Présentation

Prérequis

Posséder les UE suivantes:

- EEP 101, EEP 102

être agréé par l'enseignant.

Objectifs pédagogiques

Développer les connaissances, dans le cadre du développement durable et plus particulièrement de l'efficacité énergétique, des systèmes et produits associés à la gestion active du bâtiment. Présenter les technologies associées aux fournisseurs de systèmes automatisés. Développer les connaissances théoriques et technologiques en matière d'éclairage public et individuel, dans le domaine des composants (LBC, LED, ...) et dans le domaine des systèmes. Sensibiliser aux problèmes d'éco-conception en vue du recyclage des composants ainsi que de l'aspect santé autour des nouvelles technologies de lampes. Aborder les applications de valorisation du patrimoine, de la sécurité des personnes, de nuisance lumineuse et de la gestion des ambiances visuelles. Présenter les normes dans ces deux champs d'activité professionnels.

Compétences

Maîtriser conjointement les aspects technologiques, économiques, et sociétaux de la gestion active des bâtiments ainsi que des systèmes d'éclairage, intégrés dans le cadre de l'efficacité énergétique, à travers des exemples et des études de cas, prenant en compte les technologies de l'information et de la communication (TIC) et les contraintes environnementales.

Programme

Contenu

Gestion active du bâtiment

- Les systèmes de supervision
- Le bâtiment intelligent (Smart Buildings) - Aspects techniques, sociétaux, environnementaux
- La rénovation énergétique
- Normalisation - Conformité

Éclairage et ses principes

- L'oeil, la vision, confort visuel
- La lumière, le spectre lumineux, photométrie
- L'optique - Définitions : Lumen / Candela / IRC
- La réglementation, les directives

Éclairage et ses composants

- Les différentes technologies de lampes (Incandescence, fluocompacte, LED, lampe à décharge)
- Le recyclage (les technologies, les filières)
- L'impact sur la santé - Normes - Conformité
- Les logiciels spécialisés

Éco-éclairage public

- Les matériels d'éclairage : présentation, caractéristiques, normes, exemple de mise en oeuvre...
- Décomposition règlementaire d'un système d'éclairage public : poste EDF, armoire éclairage public, réseau éclairage public, normes et réglementation.
- Décomposition technique d'un système d'éclairage public : armoire de commande, protections électriques, liaisons à la terre, tranchée d'éclairage public, réseaux enterrés, massif d'ancrage (génie civil), fixations, passage des câbles, etc.), dimensionnement du mâât...
- Contraintes climatiques et éclairage public : détermination des équipements, normes et réglementations
- Alimentation électrique : détermination du réseau électrique, dimensionnement des câbles, contraintes techniques, administratives, juridiques et environnementales, normes et réglementations

Mis à jour le 07-06-2023



Code : EEP109

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

Equipe pédagogique Systèmes éco-électriques

292 rue Saint-Martin

21-0-41

75003 Paris

01 58 80 85 01

Alexandre Pigot

alexandre.pigot@lecnam.net

- Contrôles en cours de réalisation (dans le cadre d'un plan assurance qualité)
- Exploitation et maintenance d'un éclairage public,
- Nuisances et éclairage public, normes et réglementation.
- Développement durable : limitations de la pollution lumineuse, respect de l'environnement : impact de l'éclairage public sur les organismes vivants, éclairage public pour " mieux vivre "...
- Limitation de la consommation d'énergie électrique : choix des équipements disponibles sur le marché
- Éclairage public et sécurité des usagers, normes et réglementation.
- Aperçu du mobilier lumière : matériau d'architecture, art et éclairage public, qualité de vie
- Démantèlement et valorisation des systèmes usagés d'éclairage public : filières de recyclage des équipements d'éclairage public, équipements à faible impact environnemental

Éco-éclairage résidentiel

- Le luminaire : mis en oeuvre, normes et réglementations
- Maîtrise de l'éclairage destiné à l'habitat individuel :
- Appareillages de commande d'allumage et d'extinction
- Appareillage de commande de variation d'intensité lumineuse
- Systèmes de communication et de gestion : systèmes à intelligence répartie (réseau KNX), protocole DALI, protocole DMX, etc. compatibilités entre les divers systèmes : passerelles techniques
- Normes et réglementation.
- Influence sur la qualité de l'énergie électrique des équipements destinés à l'éclairage,
- Éclairage destiné à l'habitat individuel et CEM
- Études de cas :
 - Éclairage des couloirs et circulations,
 - Éclairage des bureaux,
 - Éclairage de locaux d'enseignement
 - Éclairage des commerces et surfaces de vente
 - Éclairage industriel
 - Éclairage d'une salle de réunion

Éco-éclairage en valorisation du patrimoine

- Enjeux socio-économiques de l'éclairage destiné à la mise en valeur du patrimoine
- Contraintes architecturales et/ou naturelles : site protégé, site classé, etc.
- Conception d'une architecture lumière (édifices patrimoniaux et contemporains),
- Conception en urbanisme lumière (plan lumière, schéma directeur, etc.)
- Design associé au mobilier urbain éclairant,
- Événementiels et sons et lumières...
- Contraintes, sécurité et sûreté de fonctionnement : normes et réglementations

Modalités de validation

- Examen final