Énergies

UE 20

Enseignant(s) responsable de l'UE : Caroline DEBAILLE
Autres enseignant·e·s de l'UE : Caroline ORENS

Année d'études	Bloc 2
Acronyme	GEU21ENE
Nombre de crédits ECTS	4 (facteur de pondération)
Volume horaire	60 h (Q1 60 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
Niveau du cycle	1er cycle
Cadre européen de certification	Niveau 6
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus d'Anderlecht, Avenue Émile Gryzon 1 (bât. 4C), 1070 Anderlecht
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
GE21PHYA Physique appliquée	30	2	NON
GE21GEST Gestion de l'énergie	30	2	NON

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme

- **RE01.1** ARES. 1.1 Informer, communiquer et travailler en équipe : Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques et/ou scientifiques.
- **RE01.2** ARES. 1.2 Informer, communiquer et travailler en équipe : Élaborer des documents techniques adaptés à des publics cibles.
- **RE01.3** ARES. 1.3 Informer, communiquer et travailler en équipe : Adapter ses interventions orales et écrites aux différentes situations professionnelles.
- **RE01.4** ARES. 1.4 Informer, communiquer et travailler en équipe : Participer à la vulgarisation des connaissances techniques et/ou scientifiques. Développer des actions de formation ou de vulgarisation des concepts clés liés à la durabilité des espaces urbains.
- **RE01.5** ARES. 1.5 Informer, communiquer et travailler en équipe : S'intégrer dans un travail d'équipe.
- **RE02.1** ARES. 2.1 S'engager dans une démarche de développement professionnel : Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente.
- **RE02.3** ARES. 2.3 S'engager dans une démarche de développement professionnel : S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales.
- **RE04.1** ARES. 4.1 Intégrer des données multidisciplinaires en vue d'une gestion résiliente des territoires urbanisés : Maîtriser les bases scientifiques et techniques relatives à sa discipline.
- **RE04.3** ARES. 4.3 Intégrer des données multidisciplinaires en vue d'une gestion résiliente des territoires urbanisés : Élaborer des solutions, formuler des recommandations et proposer des actions.
- **RE05** ARES. 5. Utiliser et participer à l'élaboration d'outils permettant une gestion durable et raisonnée du territoire

Autres connaissances ou compétences prérequises

Physique appliquée

/

Gestion de l'énergie

/

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Physique appliquée

Objectifs

- compréhension des concepts théoriques liés à l'énergie sous ses différentes apparences

- connaissance/compréhension des différentes formes que peuvent prendre les énergies durables, impact sur l'environnement
- résolution de situations-problèmes mobilisant la connaissance des concepts précédemment mentionnés

Contenu

- concepts liés à l’énergie (définition, multiplicité des formes, thermodynamique)
- caractéristiques et notions relatives à la physique nucléaire, à ses applications civiles (fonctionnement, gestion des déchets,..)
- principes de fonctionnement des énergies renouvelables, avantages et inconvénients en général et en milieu urbain en particulier

Gestion de l'énergie

Objectifs
- être capable de mener une politique réfléchie et pertinente d'économie d'énergie dans les bâtiments (résidentiels et tertiaires).
- disposer d'une base technique pour identifier les problèmes, proposer des solutions et accompagner les techniciens dans leur mise en œuvre.

Contenu
- analyse de la situation mondiale en matière de production et de consommation d’énergie ainsi que des ressources existantes
- pourquoi réduire notre consommation énergétique?
- cadre réglementaire et institutionnel relatif à l’efficacité énergétique et en particulier à la performance énergétique des bâtiments (dans les 3 régions)
- description et analyse des certificats PEB
- différenciation bâtiments résidentiel-tertiaire, suivi des consommations, comptabilité énergétique, réalisation d'un cadastre énergétique, etc.
- introduction aux méthodes de diagnostic énergétique de l'enveloppe d'un bâtiment
- introduction aux méthodes de diagnostic énergétique des techniques spéciales du bâtiment (chauffage, ventilation, éclairage, eau chaude sanitaire)
- définition de base d'un bâtiment basse énergie/passif ou zéro énergie et caractéristiques
- introduction aux audits énergétiques
- aménagement du territoire et énergie
- mobilité et énergie
- sensibilisation à l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) et communication
- accès et utilisation de site WEB spécialisés «énergie» (par ex. : http://www.energieplus-lesite.be)

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Physique appliquée

série de séminaires reprenant les notions théoriques illustrées par l’analyse de différents cas pratiques.

Gestion de l'énergie

cours ex cathedra et études de cas, exercices basés sur des situations réelles

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Physique appliquée

- restituer les spécificités des énergies renouvelables et fossiles (mode de production, impacts positifs et négatifs)

- analyser de manière critique une situation réelle et de proposer les meilleures alternatives en matière énergétique suivant le problème posé.

Gestion de l'énergie

- restituer les notions liées à la PEB, à l'URE et aux diagnostics énergétiques\r\n- d'établir un diagnostic énergétique sommaire sur base d'une situation réelle

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Physique appliquée : Physique appliquée : syllabus et présentations correspondant aux divers séminaires, notes prises en cours	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Gestion de l'énergie : Gestion de l'énergie : syllabus et présentations	—	—
Physique appliquée : MURRAY R.L. et al., Nuclear Energy, Elsevier, Oxford, 2015	—	—
Physique appliquée : ASWATHANARAYANA U. & al, Green energy : technology, economics, and policy,CRC Press/ Balkema, London, 2010	—	—
Gestion de l'énergie : http://energie.wallonie.be/fr	—	—
Physique appliquée : MICHAELIDES E., Alternative Energy Sources, Springer, Heidelberg, 2012	—	—
Physique appliquée : GIANCOLI D.C ., PHYSICS – Principles with applications , Pearson Prentice Hall, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey, 2013 (7 th edition)	—	—
Gestion de l'énergie : http://www.environnement.brussels/thematiques/energie-0	—	—
Physique appliquée : BENSON Harris, Physique 1, 2 et 3, De Boeck Supérieur, 2024 (pour les 2 premiers) et 2016 pour le troisième	—	—

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Janvier			
Physique appliquée — méthode d'intégration : 50 %			
Travaux durant la session	25 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen écrit	75 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Gestion de l'énergie — méthode d'intégration : 50 %			
Travaux durant la session	25 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen écrit	75 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Physique appliquée — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Gestion de l'énergie — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé