Génie environnemental

UE 44

Enseignant(s) responsable de l'UE : Sophie LIEGEOIS

Année d'études	Bloc 4
Acronyme	TLU41CGENV
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	2e cycle
Cadre européen de certification	Niveau 7
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	UE34
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TLC41LAETP Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production	15	1	OUI
TLC41ASP Aspects environnementaux des techniques de production	15	1	NON
TLC41SEM Séminaire en environnement	30	2	NON

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

- **RE01** ARES. 1 Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
- **RE01.3** ARES. 1.3 Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- **RE01.4** ARES. 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- **RE01.5** ARES. 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique

Autres connaissances ou compétences prérequises

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production

Mathématiques, Phénomènes de transport et Opérations unitaires du Génie Chimique.

Aspects environnementaux des techniques de production

Mathématiques, Phénomènes de transport et Opérations unitaires du Génie Chimique.

Séminaire en environnement

Mathématiques, Phénomènes de transport et Opérations unitaires du Génie Chimique.

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production

Objectifs

Visites d'usine.

Contenu

Traitement des eaux usées. Production d'eau potable. Gestion des déchets, ...

Aspects environnementaux des techniques de production

Objectifs

Présenter les principes et les différentes opérations unitaires du traitement des eaux usées et des boues d’épuration.

Contenu

Traitement des eaux usées 1. Généralités, cycle de l’eau et types d’eau 2. Caractérisation des eaux 3. Introduction au traitement des eaux et prétraitements 4. Traitement primaire 5. Traitement secondaire 6. Traitement des boues d’épuration

Séminaire en environnement

Objectifs

- Présenter le principe et les différentes opérations de traitement et de gestion des sols pollués.
- Etablir et résoudre les équations de la biodégradation vues au cours théorique de traitement biologique des eaux usées (Aspects environnementaux des techniques de production).

Contenu

Traitement des sols pollués 1. Généralités sur les sols. 2. Législation des sols pollués en Région Bruxelles Capitale. 3. Généralités et prétraitements des sols pollués. 4. Traitements thermiques 5. Traitements physiques. 6. Traitements biologiques. 7. Traitements physiques.

Modélisation du pouvoir épuratoire d'une rivière. 1. Détermination des profils de DBO, oxygène dissous et biomasse dans une rivière après rejet de l’eau traitée par une station d’épuration. 2. Bilans et résolution des équations de la biodégradation de manière analytique et numérique.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production

Visites d'usines.

Aspects environnementaux des techniques de production

Cours ex-cathedra (présentation powerpoint et vidéos). Résolution d'exercices de dimensionnement.

Séminaire en environnement

Cours ex-cathedra (présentation powerpoint et vidéos). Résolution d'exercices de dimensionnement. Utilisation de logiciels de calcul.

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

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production

- Caractériser, par les grandeurs appropriées, la pollution d’une eau résiduaire urbaine. - Expliquer le principe général et la technologie des opérations unitaires de traitement physique, chimique et biologique des eaux usées urbaines. - Dimensionner les principaux ouvrages de traitement des eaux usées pour atteindre les rendements épuratoires attendus. - Retracer le flow-sheet complet d’une station d’épuration des eaux usées.

Aspects environnementaux des techniques de production

-Enoncer et expliquer les étapes du procédé utilisé par l'industrie pour atteindre les objectifs de traitement.

Séminaire en environnement

- Expliquer le principe général et la technologie des procédés de traitement physique, chimique, thermique et biologique des sols pollués.
- Proposer, ayant connaissance de l’état de pollution d’un site industriel, les solutions les plus adaptées pour assainir le site ou empêcher la pollution de se propager. - Ecrire les bilans matières en substrat, biomasse et oxygène dissous dans un système et les résoudre de manière numérique.

Description des supports de cours indispensables

Aucun support indispensable renseigné.

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Aspects environnementaux des techniques de production : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint) et vidéos.	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—
Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : Support de cours: - Notes de visites	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—
Séminaire en environnement : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint) et vidéos.	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—

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			
Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production — méthode d'intégration : 15 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Le laboratoire et le cours théorique des aspects environnementaux des techniques de production sont évalués dans un questionnaire unique.			
Aspects environnementaux des techniques de production — méthode d'intégration : 35 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Le laboratoire et le cours théorique des aspects environnementaux des techniques de production sont évalués dans un questionnaire unique.			
Séminaire en environnement — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production — méthode d'intégration : 15 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Le laboratoire et le cours théorique des aspects environnementaux des techniques de production sont évalués dans un questionnaire unique.			
Aspects environnementaux des techniques de production — méthode d'intégration : 35 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Le laboratoire et le cours théorique des aspects environnementaux des techniques de production sont évalués dans un questionnaire unique.			
Séminaire en environnement — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé