ENV-304

Génie sanitaire, gestion des eaux et des déchets

Clericetti Agostino, Gex Émilie, Kohlmeier Stefanie, Schmidt Félix

Cursus	Sem.	Type
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Principes généraux de l'adduction, de l'évacuation et du traitement des eaux en Suisse et dans les PVD. Bases du dimensionnement des ouvrages des réseaux et stations d'épuration. Gestion et traitement des déchets urbains. Introduction à l'analyse de l'efficacité de services publics. Visites.

Contenu

Approvisionnement en eau

- Eau, santé humaine et développement socio-économique
- Critères de service, systèmes institutionnels, durabilité, planification, rôle de l'ingénieur
- Pays en voie développement: pourquoi ça ne marche pas? Exemples de cas
- Principaux types de traitements et principes de dimensionnement
- Eléments techniques des réseaux d'adduction d'eau potable, captage, pompes, réservoirs et réseaux
- Visite station de traitement des eaux

Evacuation des eaux

- Santé publique et protection de l'environnement
- Principes d'hydrologie urbaine, gestion des eaux de ruissellement
- Planification de l'évacuation des eaux (PGEE et PREE)
- Bases légales, normes de rejets
- Eléments du réseau d'assainissement

Traitement des eaux usées

- Caractérisation des eaux usées, bases légales, objectifs
- Principes de dimensionnement des STEP
- Traitements mécaniques et biologiques
- Traitement des boues
- Coût de l'assainissement, tendances futures
- Visite de step

Gestion et traitement des déchets

- Cadre juridique et politique Suisse/Europe
- Moyens administratifs, financement
- Qualité et quantités des déchets

- Aspects logistiques : collecte et transport
- Tri et recyclage
- Traitements biologiques et mécaniques, traitements thermiques
- Décharges
- Gestion des déchets dans les pays en développement
- Visite d'installation

Mots-clés

eau potable, pompe, décantation, filtration, désinfection, réservoir, réseau, traitement, biologique, mécanique, thermique, eau usée, station d'épuration, STEP, boues, déchets, collecte, incinération, recyclage, tri, décharge, approvisionnement, service public, diagnostic, PVD, PGEE, PREE

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Mécanique des fluides

Cours prérequis indicatifs

Fluid mechanics

Concepts importants à maîtriser

Mathématique, logique, vision dans l'espace, principe de modélisation et analyse de données.

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Exposer les principes de protection des eaux
- Esquisser les installations d'approvisionnement et des traitements d'eau potable
- Formuler les bases de dimensionnement des STEP
- Elaborer les bases logistiques de la collecte des déchets
- Planifier les installations de traitement des déchets et décharges
- Appliquer les bases légales
- Analyser les principes de durabilité d'un service public technique

Compétences transversales

- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Donner du feedback (une critique) de manière appropriée.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Etre conscient et respecter des directives légales pertinentes et du code éthique de la profession.
- Faire preuve d'esprit critique

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices, visites, MOOC

Travail attendu

Participation active au cours et aux exercices; travail personnel d'assimilation;
Suivi MOOC "Municipal Solid Waste Management in Developping Countries" cours 1.2 à 1.5, 1.9, 2.1 et 2.9 au minimum

Méthode d'évaluation

15 % contrôle ponctuel, 85 % session d'examen
bonus de 0.5 point max pour rendu de 100 % des exercices jugés suffisants

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Assistants étudiants pendant les exercices

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Notes de cours, indications de pages web et de publications

Polycopiés

non

Sites web

- https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/droit-federal/recueil-systematique.html
- https://www.vsa.ch/fr/publications/shop/
- http://www.who.int/mediacentre/fr/
- https://publications.iadb.org/handle/11319/7177

Liens Moodle

- http://toutes les données sont disponibles sur Moodle

Vidéos

- http://MOOC Urban Waste Management in Developping Countries, https://www.coursera.org/learn/solid-waste-management

Préparation pour

Ouvrages et aménagements hydrauliques, Water and wastewater treatment, Water resources engineering, Solid waste Engineering, Sanitary engineering in developing countries