USEG14 - Développement durable

Mis à jour le 10-10-2024

Code : USEG14

Unité spécifique de type mixte

3 crédits

Responsabilité nationale : EPN01 - Bâtiment et énergie / Brice TREMEAC

Présentation

Objectifs pédagogiques

- Développer une culture scientifique pluridisciplinaire autour des enjeux liés à la transition écologique.
- Intégrer l'aspect renouvelable et écologiquement soutenable dans l'innovation de la mobilité et du transport.

Compétences

- Avoir un esprit critique sur les enjeux de la transition écologique.
- Connaître les dispositifs actuels de la mobilité douce et alternative.
- Comprendre les technologies et l'organisation des mobilités émergentes.
- Comprendre les politiques publiques de la gestion des transports durables.

Programme

Contenu

Energie, climat, veille réglementaire et normative : coefficient 1

- L'esprit critique en énergétique : son importance, les compétences clés de l'esprit critique (remise en question, analyse approfondie, évaluation des sources).
- L'esprit critique face aux défis énergétiques et climatiques : comprendre les enjeux actuels, analyser les solutions existantes, limites et critiques des approches traditionnelles, importance de la transition énergétique, rôle de l'ingénieur, éthique et responsabilité.
- Marché du CO2 et certificats d'émission : le marché du carbone, analyse des certificats d'émissions et leur rôle dans la réduction des émissions des gaz à effet de serre, esprit critique face aux mécanismes de compensation carbone et leur efficacité.
- Loi POPE : analyse de la loi, principaux objectifs énergétiques, étude critique de la mise en œuvre et des résultats de la loi POPE, opportunités et défis de la transition énergétique en France.
- SNDD et PCET : comprendre la SNDD et le PCET, étude critique de la conception et la mise en œuvre, esprit critique face à l'efficacité des politiques locales de lutte contre le changement climatique.
- Facteur 4 et objectifs de réduction des émissions : concept de Facteur 4, analyse critique des objectifs, défis et obstacles à la réalisation des objectifs de Facteur 4.
- Etiquetage énergétique et labels environnementaux : comprendre l'étiquetage énergétique des produits et bâtiments, étude critique de l'efficacité de l'étiquetage pour encourager l'efficacité énergétique, limites et alternatives potentielles.
- Marchés de l'énergie et évolution du secteur : analyse des marchés de l'énergie (électricité, pétrole, gaz, ENR), esprit critique sur la libéralisation des marchés de l'énergie, opportunités et obstacles pour une transition vers une énergie plus propre et durable.
- Veille réglementaire et normative : importance de la veille réglementaire pour les professionnels de l'énergie, méthodes et sources d'information.
- Exercices et débats : exercices pratiques pour développer l'esprit critique des élèves, débats sur des sujets controversés liés à l'énergie et au climat.

Mobilité et transport durable : coefficient 1

- Introduction à la mobilité durable.
- Concepts clés : multimodalité et intermodalité, électrification des transports (véhicules électriques, infrastructures de recharge, gestion intelligente des flottes), mobilité partagée (covoiturage, autopartage, vélos libre-service).
- Planification et aménagement pour la mobilité durable : planification des infrastructures de transport durable (transport en commun, pistes cyclables, zones piétonnes), conception d'écoquartiers et de zones à faibles émissions, impact des nouvelles technologies sur la

mobilité (véhicules autonomes, mobilité connectée).

- Energies alternatives pour la mobilité : carburants alternatifs (biocarburants, hydrogène, gaz naturels, etc.), défis et opportunités sur l'utilisation des énergies alternatives dans les transports, mobilité électrique et systèmes de stockage de l'énergie.
- Analyse cycle de vie des transports : évaluation environnementale des transports (ACV, empreinte carbone, impact sur les ressources), comparaison des différents modes de transport, méthodes d'optimisation de la durabilité des transports.
- Politiques publiques et réglementation : politiques de mobilité durable (réglementation, normes, incitations fiscales), exemples de villes et de pays ayant mis en oeuvre des politiques réussies en matière de mobilité durable, engagement des entreprises et des collectivités dans la promotion de la mobilité durable.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final