CGP242 - Filière du gaz et procédés alternatifs - Sécurité dans l'industrie pétrochimique

Mis à jour le 17-02-2025

Code : CGP242

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Louis HAVET

Contact national :

EPN01- Génie des procédés

292 rue Saint martin
2.0.13
75003 Paris
01 40 27 22 67
Claudine Bes
claudine.bes@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Niveau Bac+4/5 dans le domaine du génie des procédés.

Objectifs pédagogiques

Former des cadres spécialisés dans la conception d'installations pétrochimiques.
Donner aux futurs ingénieurs les connaissances scientifiques et techniques de la filière pétrochimique du gaz.
Donner les connaissances des filières alternatives au pétrole.
Donner les connaissances des procédés innovants de la pétrochimie.
Donner les connaissances de sécurité sur les sites pétrochimiques.

Compétences

A l'issue de cet enseignement, les futurs ingénieurs seront capables de piloter un site pétrochimique gazier, de comprendre et participer aux enjeux de la transition énergétique, d'identifier un risque lié à une plateforme pétrochimique, d'en apprécier le niveau et de prendre les mesures adéquates pour le supprimer ou le réduire.

Programme

Contenu

Le domaine du gaz

- Gaz : désacidification, déshydratation, extraction du liquide dans les gaz et application
- Liquéfaction du gaz naturel
- Transport par gazoduc, transport-terminaux GNL, Flow assurance
- Gaz de synthèse : production H2, SMDS

Développement durable et transition énergétique

- Les nouvelles technologies de l'énergie
- Les biocarburants : différentes filières de production
- Problématique CO2 et nouveau procédés de captage et stockage
- Optimisation énergétique des raffineries
- Introduction à l'analyse du cycle de vie (ACV)
- Inventaire énergétique mondial
- Carburants conventionnels et étude d'impact environnemental
- Production d'énergie à partir de sources non-conventionnelles
- Normalisation sur la qualité et l'utilisation de carburants alternatifs

Procédés innovants dans la chaîne pétrochimique

- Traitement d'hydrocarbures non-conventionnels
- Production de carburants à faible impact environnemental
- Sources alternatives pour la production d'intermédiaires pétrochimiques
- Production de carburants de synthèse
- Production d'hydrogène à partir de gaz naturel

Sécurité des industries

- Introduction à la sécurité et l'hygiène au travail
- Toxicologie
- Evaluation et Analyse de dangers
- Incendies et explosions (triangle du feu, inflammabilité des liquides et des gaz, compression adiabatique, sources d'allumage, détonation et déflagration, énergies des explosions chimique, mécaniques, explosions des vapeurs,...)

- Méthodes d'analyse des risques

Systèmes de secours

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Le raffinage du pétrole. Tome 1. Pétrole brut. Produits pétroliers. Schémas de fabrication	WAUQUIER Jean-Pierre
Le raffinage du pétrole. Tome 2. Procédés de séparation	WAUQUIER Jean-Pierre
Le raffinage du pétrole - Tome 3 Procédés de transformation	LEPRINCE P.
Le raffinage du pétrole - Tome 4 Matériels et équipements	TRAMBOUZE Pierre
Le raffinage du pétrole - Tome 5 Exploitation et gestion de la raffinerie	FAVENNEC Jean-Pierre