

PROGRAMME MASTER 2 GI – MMRI

Accréditation 2020-2024

SEMESTRE 3

UE1 - S3 – GESTION DES ACTIFS DE PRODUCTION - RISQUES INDUSTRIELS ET ORGANISATIONNELS

6 ECTS

Code apogée : CSKUGPR1

20h CM + 20h TD + 20h TP

Objectifs

Familiariser les étudiants avec la notion de risque industriel.
Apprécier les risques inhérents à une activité industrielle.
Gérer les situations d'urgence.

Contenu

- L'identification des risques industriels :
 - Caractérisation et classification des risques
 - Les risques liés aux facteurs humains
 - La gravité des risques et l'appréciation de leurs fréquences
 - Les directives et normes sur les risques industriels
 - Les principes de précautions.
- Les méthodes d'analyse et de prévention des risques :
 - Analyse préliminaire des risques (APR), des dangers (APD)
 - La méthode HAZOP
 - Les procédures HACPP
 - Les AMDEC appliquées à l'analyse des risques
 - Les arbres de défaillance appliqués à l'analyse des risques
 - Les méthodes de conduite de projet en analyse des risques.
- Les méthodes de gestion des risques :
 - Les plans d'urgence
 - Les différences acteurs dans la gestion des catastrophes industrielles
 - Le management de la qualité et de la sécurité dans une entreprise
 - L'analyse des parties intéressées
 - L'analyse des risques et opportunités pour l'entreprise
 - La définition des objectifs et de la stratégie
 - La cartographie des processus
 - La maîtrise des processus
 - Les normes ISO 9001, 14001, OHSAS 18001
 - L'amélioration continue.

Objectifs

Analyser un système afin de mettre en évidence ses caractéristiques de fonctionnement et de dysfonctionnement, appliquer l'analyse fonctionnelle à la sûreté de fonctionnement.

Contenu

- SDF et Maintenance :
 - Historiques et objectifs de l'analyse de SdF
 - Terminologie et concept fondamentaux de la SdF
 - Les méthodes d'analyse des risques
 - La maintenance et la Sûreté de Fonctionnement
 - La Maintenance Basée sur la Fiabilité (MBF/RCM)
 - Le Risk Based Inspection (RBI).
- Maîtriser les méthodes statistiques appliquées à la SdF.
- Gestion des risques dans les centrales nucléaires :
 - Rappels sur le fonctionnement des centrales nucléaires :
 - Le schéma de principe d'une centrale
 - La fission
 - Les risques associés :
 - Les risques d'une industrie « conventionnelle »
 - Le risque spécifique lié au nucléaire : la radioactivité
 - La sûreté nucléaire : définition et principes de base :
 - La sûreté nucléaire et les objectifs associés
 - Le concept de défense en profondeur
 - La démarche de sûreté à la conception :
 - Dimensionnement conventionnel de base
 - Définition des dispositions complémentaires
 - Vérification du dimensionnement.

ECUE 3-1 – Facteurs humains et organisationnels - prévention des risques professionnels**4 ECTS**

Code apogée : CSKEFHOO

*20h CM + 20h TD***Objectif**

Intégrer la notion de risque professionnel dans toutes les activités au sein d'une entreprise.

Contenu

- Définition du champ de l'ergonomie et de l'étude des facteurs humains :
 - Définition et objet
 - Méthodologie
 - Les modèles cognitifs
 - La variabilité inter et intra-individuelle des opérateurs
 - Tâches prescrites et activité réelle de travail.
- Les méthodes d'observation utilisées en ergonomie :
 - Méthodes d'observation des conditions de travail in situ
 - Méthodes d'interrogation des opérateurs
 - Méthodes d'interprétation des observations et enquêtes.
- La fiabilité humaine :
 - Les différentes définitions
 - Les facteurs d'influence
 - Les méthodes d'estimation.
- Les enjeux de la prévention.
- La législation en matière de santé et de sécurité du travail :
 - Historique
 - Les directives européennes et leurs transpositions en droit français
 - Les acteurs en charge de l'application de la législation
 - Les dispositions applicables à une entreprise et à ses salariés.
- La prévention des risques professionnels :
 - Les risques potentiels en entreprise
 - Les acteurs de prévention en entreprise
 - Les mesures de prévention en entreprise
 - Le Document Unique.
- L'analyse des accidents et incidents par l'arbre des causes :
 - Définitions de l'Accident du travail et de la maladie professionnelle
 - Catalogue et références des principaux textes (code du travail et codes de la sécurité sociale).
- Les instances représentatives du personnel et la prévention :
 - Le dialogue social avec le Comité d'Entreprise CE, Délégué du Personnel DP, le Comité d'Hygiène Sécurité et conditions de Travail CHSCT
 - La réforme 2017 : l'instance unique du Comité Social et Économique (CSE).

Objectifs

Les projets et réalisations industriels nécessitent une logistique adaptée liée au coût global de possession, elle fait partie des contrats internationaux, les étudiants sont formés à répondre aux appels d'offre de ce type.

Contenu

- Introduction à la logistique
- La logistique dans le cycle de vie - Le langage de la logistique - Les normes en SLI
- Les étapes d'une étude SLI - Les mesures en logistique
- Les exigences opérationnelles du système
- L'analyse fonctionnelle et les exigences d'allocation en FMDS
- L'analyse du soutien logistique
- La logistique dans la conception du système
- Les tests et évaluations
- La construction et la fabrication du système
- L'exploitation du système et de son soutien
- Le management de la logistique
- La documentation en SLI (CALs)
- Études de cas et études de logiciels.

UE4 - S3 – MAINTENANCE AVANCÉE**6 ECTS**

Code apogée : CSKUMAV0

ECUE 4-1 – Techniques de maintenance avancées**4 ECTS**

Code apogée : CSKETMA0

15h CM + 15h TD + 15h TP

Objectifs

Amener les étudiants au niveau de l'expertise pour effectuer des diagnostics en contrôles non destructifs.

Contenu

- Les différents contrôles non destructifs :
 - Analyse des huiles
 - Analyse vibratoire
 - Thermographie
 - Gamma graphie
 - Ultrasons, magnétoscopie, courants de Foucault...
 - Endoscopie.
- Compléments mathématiques pour l'analyse vibratoire :
 - Rappels (transformée de Fourier discrète)
 - Transformée de Hilbert
 - Convolution, déconvolution
 - Problématique du fenêtrage
 - Ondelettes.
- Expertise en analyse vibratoire :
 - Principaux défauts
 - Étude de cas.
- Expertise en thermographie :
 - Pièges à éviter
 - Traitement des images obtenues
 - Interprétations de spectres
 - Thermographie active
 - Prises de vues puis rédaction de comptes rendus normés selon la directive D19.
- Expertise en analyse des huiles.
- Analyse des signaux sonores et ultrasonores.
- Complémentarité des différentes techniques, choix selon les symptômes rencontrés et les enjeux économiques et de sécurité, études de cas.

a) Contrats de maintenance**Objectif**

Sensibiliser aux enjeux de la sous-traitance.

Contenu

- Les activités externalisables en maintenance :
 - Objectifs du recours à l'externalisation
 - Comparaison des coûts entre faire et faire faire
 - Les contraintes internes et externes à l'externalisation
 - La faisabilité de l'externalisation.
- Contenu technique des contrats de maintenance :
 - La définition technique des prestations
 - Les obligations du donneur d'ordre/ du prestataire
 - Les obligations communes
 - Les procédures organisationnelles
 - La rémunération du prestataire.
- Mise en œuvre des contrats de maintenance :
 - La démarche générale
 - Comment ?
 - Ecueils, contraintes
 - Avantages et inconvénients.
- La propriété :
 - Matérielle et financière
 - Littéraire, artistique et industrielle :
 - Brevets
 - Modèle
 - Marques
 - Accords de confidentialité
 - Contrats de licences
 - Droits d'auteurs.
- Les paradoxes de l'économie : études de cas
- La présélection :
 - Consultation
 - Critères d'évaluation
 - Cahier des charges.
- La sélection finale : critères de choix.
- Évaluation :
 - Les étapes de démarrage et le calendrier
 - La gestion d'un contrat de maintenance
 - Exemples de mise en œuvre.
- Définition des contrats de maintenance :
 - Les différents types de contrats : ponctuel, partiel, global
 - Les contrats de moyens, de résultats

- Les avantages et les inconvénients.
- Contenu juridique des contrats de maintenance :
 - Le délit de marchandage, le prêt de personnel
 - Les règles d'hygiène et de sécurité
 - Les responsabilités, les assurances, le cadre normatif.
- Évolution actuelle.
- Création d'entreprise en sous-traitance, comment créer une entreprise de sous-traitance.

b) Gestion de l'innovation et création d'entreprise

Objectifs

Montrer aux étudiants que la création d'entreprise est une éventualité qui les concernent tous. Leur expliquer comment faire, les pièges à éviter et les passages obligés.

Contenu

- Pourquoi entreprendre
- Histoire de travailler
- Analyse des besoins et des possibles :
 - Garder le moral
 - Garder les pieds sur terre
 - Suivre les méthodes de la recherche de la qualité.
- La création de l'entreprise par son fondateur :
 - Statuts
 - Règles pratiques
 - Naissance
 - Croissance
 - Mort.
- La reprise d'une entreprise :
 - Pourquoi ?

UE5 - S3 – ANGLAIS POUR LE GÉNIE INDUSTRIEL

6 ECTS

Code apogée : CSKUANG1

60h TD

Objectif

Amélioration du niveau en langue anglaise.

Contenu

- Enseignement spécialisé dans les domaines de la maintenance et de la maîtrise des risques industriels.
- L'enseignant est un ingénieur avec 20 ans d'expérience dans l'industrie chimique.
- Exemple de dossier de travail : description de l'explosion à la raffinerie de Texas City, avec accent sur les causes.

SEMESTRE 4

UE1 - S4 – STAGE INDUSTRIEL

30 ECTS

Code apogée : DSKSTAG0

6 mois

Stage en entreprise.

SEMESTRE 1 à 4

UE supplémentaire – OUVERTURE PROFESSIONNELLE

UE supplémentaire adaptée à la situation de chaque étudiant.

1) Travaux mini-projets (100 heures soient 150 heures de TD)

Objectif : réaliser les travaux demandés lors des enseignements en groupe avec les moyens mis à disposition et avec l'aide des enseignants.

2) UE d'insertion (18 heures soient 27 heures de TD)

a) Coaching

Sensibilisation au management d'équipe pour une intégration professionnelle en situation d'encadrement.

b) CV et entretien d'embauche

- Être capable de mettre en valeur son CV avec les mots clés à mettre en avant et proposer une version claire synthétique et attrayante aux futurs employeurs
- Apprendre à se présenter et à présenter ses points forts et atouts pour attirer l'attention des employeurs et se préparer aux questions de l'entretien.

Pour toute précision : mmri@u-pec.fr