USGE80 - Maintenance-Fiabilité

Mis à jour le 31-03-2026

Code : USGE80

Unité spécifique de type cours

4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Chouki ZERROUKI

Contact national :

Antenne Alternance

61, rue du Landy
93210 La Plaine-Saint-Denis

Francine Richard
alternance.eicnam-landy@cnam.fr

Présentation

Objectifs pédagogiques

USGE80-1 : Probabilité - Statistiques - Fiabilité

Initiation à la probabilité et statistique appliquées à la fiabilité

USGE80-2 : Maintenance

Fournir les outils et méthodes pour une organisation et un suivi quotidien du service de maintenance. Permettre aux apprentis de pouvoir déterminer les axes d'améliorations du service maintenance

USGE80-3 : Contrats de maintenance

Gestion des contrats de maintenance et des prestataires.

Compétences

Être capable comprendre et d'appliquer statistique et probabilité à la fiabilité. Être capable de rédiger un rapport d'expertise argumenté.

Etre capable d'identifier les besoins et d'organiser/manager des opérations complètes de maintenance en intégrant les impératifs de rentabilité.

Savoir analyser et quantifier les performances d'un procédé ou d'un équipement.

Etre capable d'identifier les besoins et en déduire une organisation au management d'opérations complètes de maintenance en intégrant les impératifs de rentabilité.

Etre capable de mettre en place un système de veille technologique et réglementaire.

Programme

Contenu

USGE80-1 : Probabilité - Statistiques - Fiabilité

Probabilité-Fiabilité. Définition/propriétés de la probabilité, espace fondamental, sigma-algèbre des événements, probabilité conditionnelle et indépendance. Probabilités composées et totale. Formule généralisée de Baye's. Schéma de fiabilité en série et en parallèle.

Fiabilité en mission fixe et modélisation aléatoire discrète. Partition et modélisation. Variable aléatoire discrète / modélisation discrète / lois, discrètes

Fonction de densité discrète et de répartition. Espérance, variance et écart-type

Modèles (uniforme, de Bernoulli, binomial, géométrique, hypergéométrique, de Poisson) aléatoires discrets à usage fiabiliste.

Caractéristiques de fiabilité et modélisation aléatoire à densité. Fonctions fiabilité/défaillance/risque. Fonction taux de défaillance et critère pour une classification des modèles. Temps moyen de panne. Modèles aléatoires (exponentielle, d'Erlang, de Weibull, de Gausse) à densité en fiabilité.

Statistiques et fiabilité. Modèle d'échantillonnage aléatoire simple. Données censurées et non censurées. Estimation paramétrique/non-paramétrique/par intervalle de confiance.

USGE80-2 : Maintenance

Approche macro industrielle (obligation de changement et d'amélioration continue ; contraintes de gestion : diminuer les temps de cycle et les encours

Théorie des contraintes (notion de goulot et règles de fonctionnement) et méthodologies d'amélioration continue

Maintenance productive totale (TPM) et Taux de rendement synthétique (TRS). Lean manufacturing. Les méthodes SMED, 5S, PDCA.

Etudes de cas et mise en pratique des concepts théoriques dispensés, avec intégration d'une démarche commune et rédaction d'un rapport final.

Identification des besoins ; identification des informations utiles/nécessaires à la prise de décision et à la gestion ; établissement des procédures et des plannings ; gestion des stocks ; incidence sur ressources humaines et les prestations ; recherche de coût optimum et analyse budgétaire ; analyses statistiques des activités maintenance et des performances des interventions par GMAO.

USGE80-3 : Contrats de maintenance

Législation, réglementation en vigueur, justification de la sous-traitance :

Décrets/dispositions à appliquer. Règles spéciales de sécurité. Exemple d'application du décret de février 1992. Cas particulier des habilitations.

Justification de la sous-traitance. Différents types de contrats de cotraitance

Impact sur les entreprises prestataires de service. Triangle de la réussite et externalisation

Contrats de Maintenance : contrat type pour l'industrie / pour le tertiaire

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Contrôle Continu, Examens, Rapport