

USMQ03 - Sciences et techniques de spécialité S5

Présentation

Programme

Contenu

- **STS151 Matériaux**

Matériaux

- Généralités sur les matériaux
- Structure et organisation de la matière
- Propriétés mécaniques des matériaux
- Introduction aux diagrammes binaires d'équilibre, microstructure des matériaux
- Traitement thermique des aciers

Corrosion et anticorrosion

- Morphologies. Paramètres responsables. Corrosion sèche. Corrosion électrochimique. Principaux moyens de lutte contre la corrosion. Principaux alliages utilisés
- Principaux revêtements et traitements de surface
- Méthode d'Observation

Métallurgie des poudres

- Introduction à la céramurgie
- Fabrication des poudres
- Elaboration des produits frittés
- Traitements ultérieurs
- Utilisation des produits frittés : Caractéristiques mécaniques, Utilisation

Etudes pratiques

- Observations métallographiques. Diagramme d'équilibre. Ecrouissage, recristallisation. Essai JOMINY. Traitements thermiques. Méthodes électrochimiques d'analyse de la corrosion (Potentiel de corrosion, diagramme d'Evans)
- Aération différentielle
- Préparation de surface
- Anodisation de l'aluminium
- Dépôts électrolytiques de nickel et de cuivre
- Dépôt chimique de nickel-phosphore

Mis à jour le 25-05-2021



Code : USMQ03

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique
et matériaux / Lucie ROULEAU

- **STS152 Option maintenance cycle 1 : Introduction à la fonction maintenance**

La maintenance : généralités

- Méthodes de maintenance
- Fiabilité - Maintenabilité - Disponibilité
- Mise en œuvre de la documentation de maintenance
- Coûts liés à la maintenance

La gestion des pièces détachée en maintenance

- **STS153 Option production cycle 1 : Moyens de production**

Définition des solutions techniques de moyens, outillages et équipements associés à un procédé

- Solutions techniques

Les systèmes affectés

Technologie professionnelle ; les outils

Machines-outils par enlèvement de matière

Les ateliers flexibles

Génération d'un système de production

- Méthodes et moyens de production automatisés

MOCN et FAO

Robotique Machines à mesures tridimensionnelles :

Equipements auxiliaires associés (Environnement)

- Elaboration des projets d'étude de réalisation

Analyse critique des dessins de définition de pièces ou de produits selon le point de vue réalisation (Voir programme « Qualité »)

Nomenclature des phases de la réalisation (gamme)

Méthodologie d'organisation de la suite ordonnée des opérations ou groupements d'opérations)

Coût de revient prévisionnel d'une gamme – Devis Avant projets d'étude de réalisation

Choix d'un avant – projet

Projet d'étude de réalisation

Logiciels d'assistance informatique

- Gestion de production
- Typologie des fabrications

Continue

Discontinue

- Méthodes de gestion des flux de production

Gestion planifiée (MRP)

Gestion à la demande (KANBAN : juste à temps et ses conséquences)

Gestion multi projets

Gestion d'atelier

Principes, objectifs, domaines et limites d'application

- Organisation des moyens de production

Analyse des flux : Préalable à l'organisation

Notions de base utilisées dans la maîtrise des flux

Préalables à la démarche de maîtrise des flux

Micrographie : description précise et détaillée d'un processus

Documents produits

- Organisation et Implantation des moyens de production

Caractéristiques, contraintes et types fondamentaux d'implantation

Lignes de fabrication

Ilots de production

Sections homogènes

Relations avec les types de fabrication et la gestion des flux

Règles de conception des lieux de travail

Méthodes d'implantation

Assistance informatique

- Méthodes et techniques d'analyse

Analyse de la valeur

Méthode ABC (loi de Pareto)

Technique des observations instantanées

Technique TPM (Taux de rendement synthétique des machines)

Diagramme PERT – Diagramme de GANTT

Méthode AMDEC

- Nature des flux de fabrication

Gammes linéaires - Gammes non linéaires

Chevauchement d'opérations

Stocks inter - opération

Volume des « en cours »

- Calcul des coûts et établissement des devis

Les coûts : composants, analyses, prévisions

Budget de production

Notions relatives au choix et au financement de l'investissement

Synthèse des informations au niveau de l'entreprise : notion de bilan et de compte de résultat

Eléments

Prix de revient

- Ordonnancement

Besoins et charges

Jalonnements et ordres de passage

- Suivi et ajustement de la production

Indicateurs de production

- Respect des dates finales et du jalonnement
- Volumes fabriqués :
- Graphiques et tableaux de production, écarts

Outils d'assistance informatique : G.P.A.O / E.R.P.

Outil informatique

Modules informatiques et leur utilisation en G.P.A.O

Les progiciels de gestion de production

Etapes d'une information de gestion de production

Simulation KANBAN

Simulation 5 S

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final