FAB009 - Production et usinage

Présentation

Prérequis

Avoir des connaissances et une pratique des machines outils équivalent à celui du bac STI génie mécanique.

Objectifs pédagogiques

Acquérir les bases nécessaires à la préparation et à la mise en oeuvre de l'usinage des pièces mécaniques.

Compétences

Les auditeurs qui auront suivi la valeur possèderont les bases, concernant l'usinage, qui permettent de comprendre et de maîtriser les étapes d'industrialisation et de production des pièces mécaniques.

Programme

Contenu

Etablissement et analyse du dessin de définition d'une pièce :
Circuit d'industrialisation d'un produit. Cahier des charges, avant-projet, modèle, calcul, expérimentation, projet, cotation fonctionnelle.
Etablissement du dessin de définition : modèle, réel, écarts, tolérancement dimensionnel et géométrique, forme des surfaces, position relative, tolérancement des états de surfaces, spécifications.
Etude du contrat de fabrication :
Quantité de pièces. Cadence de fabrication. Moyens de production (machines, outillages). Contraintes économiques (coûts, délais)
Etudes des outils :
Formation du copeau, cinématique associée. Phénomènes d'usure. Constitution d'un outil, paramètres caractéristiques : géométrie de la partie active, matériaux. Durée de vie.
Etude des machines-outils :
Génération des surfaces élémentaires (plan, cylindre, cône, sphère, etc.), cinématique associée à chaque procédé, guidage des mobiles. Organes de puissance, types de moteurs, structures des machines. Machines outil à commande numérique.
Etude des porte-pièces :
Fonctions assurées par le porte-pièce. Technologie des porte-pièces. Paramétrage et symbolisation normalisée.
Etudes des porte-outils :
Fonctions assurées par le porte-outils. Technologie des porte-outils, attachements standards. Paramétrage.
Modélisation géométrique :
Concept de cellule élémentaire d'usinage. Programmation structurée des machines à commande numérique.
Recherche d'un ordre d'usinage :
Méthode générative. Avant-projet d'étude de fabrication. Détermination d'un brut capable.
Expérimentation, établissement d'un contrat de phase :
Expérimentation de l'avant-projet d'étude de fabrication. Calcul des temps technologiques. Rédaction de la gamme. Rédaction d'un contrat de phase.
Calcul du coût d'une gamme :
Méthode de calcul. Étude comparative de plusieurs gammes possibles.
Installation d'une phase d'usinage :
Équipement, réglage de la machine. Étude des dispersions, adaptation des conditions de coupe.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Mis à jour le 21-07-2021

Code : FAB009

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Olivier DE SMET

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux
2 rue Conté
31.0.47
75003 PARIS 03
01 58 80 84 37
Habsatou DIA
habsatou.dia@lecnam.net

Description des modalités de validation

Contrôle continu au travers de travaux personnels de type devoir maison, examen partiel et de compte-rendu de travaux pratiques.

Examen final de tye devoir sur table en temps limité.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Précis de méthodes d'usinage AFNOR NATHAN	DIETRICH, GARSAUD, GENTILON, NICOLAS
Productique mécanique DUNOD	M. AUBLIN, M. RAGE, D.TARAUD
Guide de la productique DELAGRAVE	G. PAQUET, L. MARCHE