Formation - Conception des Pièces Moteur : Choix des Matériaux et Procédés de Fabrication

COPIM-FR-P | Présentiel | 3 jours

Cette formation propose des choix de matériaux et procédés de réalisation des pièces de moteur et tenir compte des conditions physiques et économiques de mise en œuvre de ces procédés

Niveau

Expertise

Public

Ingénieurs, cadres et techniciens travaillant dans le domaine de la conception et du développement de moteurs d'automobiles, poids lourds ou off road, et désirant approfondir leurs connaissances sur les procédés d'élaboration des pièces afin d'intégrer les contraintes liées à ceux-ci dans leurs études

Objectifs

Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Classer ces procédés et matériaux en fonction des critères technico-économiques
- Proposer un choix argumenté : prix, investissement, masse, acoustique, performances...

Pédagogie & ressources techniques

- Powerpoint, vidéos, sondages, évaluations...
- Animation par des experts de l'industrie automobile.
- Exposés interactifs par des experts de chacun des domaines abordés.
- Nombreuses pièces réelles examinées en salle, à divers stades de réalisation : brut, semi-usiné, usiné, traité.
- Vidéos montrant des installations de réalisation des divers procédés abordés.
- Activités pédagogiques pour valider les acquisitions de connaissance.
- Moyens informatiques requis : disposer au minimum d'une bande passante d'environ 1.5 Mbps pour une qualité vidéo en 720P. Pour Zoom vous pouvez consulter les prérequis techniques en cliquant sur le lien : https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/201362023-System-Requirements-for-PC-Mac-and-Linux. Pour Teams vous pouvez consulter les prérequis en cliquant sur le lien : https://docs.microsoft.com/fr-fr/microsoftteams/hardware-requirements-for-the-teams-app
- L'assistance technique est assurée par notre équipe de gestion de la plateforme de formation
- Nos formateurs assurent l'assistance pédagogique en mode synchrone pendant les classes virtuelles. Les questions des participants peuvent aussi être formulées sur la plateforme de formation et seront traitées lors des classes virtuelles

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis

© IFPTraining

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable

Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

MÉTALLURGIE — 0,75 jour

Structure, composition, caractéristiques mécaniques (module d'Young, ductilité...) et conditions d'emploi des alliages utilisés dans l'automobile : fontes (à graphite lamellaire (GL), sphéroïdale (GS), vermiculaire (GV)), aciers, alliages d'aluminium.
Modes d'analyse des pièces.
Contrôle non destructif (ressuage, ultrasons, magnétoscopie, radiographie).
Choix des matériaux pour les principales pièces constitutives d'un moteur.

FORGE — 0,25 jour

Principe et intérêt de la forge à chaud. Étapes de l'obtention d'une pièce. Conception des outillages.
Règles de dessin prenant en compte les contraintes du forgeage.
Exemples de pièces forgées et d'adaptation aux contraintes physiques : bielle.
Cas des pièces en aluminium forgé : piston.

FONDERIE — 1 jour

Passage d'un métal de l'état liquide à l'état solide : retrait et santé matière.
Impératifs géométriques de conception d'une pièce de fonderie.
Procédés à moules non permanents : sable à vert, sable à prise chimique, principaux procédés de noyautage.
Procédés à moules permanents : moulages en coquille par gravité, basse pression, sous pression et procédés dérivés : squeeze casting, rhéomoulage.
Procédés à modèles perdus : cire perdue, lost foam.
Critères macro-économiques de choix des procédés.
Exemples de pièces de fonderie fonte : bloc cylindres, vilebrequin ; caractéristiques physiques associées.
Exemples de pièces de fonderie aluminium : bloc cylindres, culasse, piston ; caractéristiques physiques associées.
Visite fonderie en option.

USINAGE — 0,5 jour

Paramètres de coupe, opérations de base et outils associés : fraisage, perçage et forage, alésage, taraudage.
Isostatismes, montages d'usinage, méthodologie des gammes d'usinage, cotation.
Machines d'usinage et moyens associés : centres d'usinage, machines spéciales.
Exemples de problématiques industrielles : balancement de chambres de combustion, usinage de fûts, de lignes d'arbres à cames, rugosité de faces collecteurs.
Examen d'une chaîne de réalisation de culasses et d'une chaîne de réalisation de bloc cylindres.

PLASTIQUES — 0,5 jour

Obtention et caractéristiques des matières plastiques : polymérisation, thermoplastiques (caractéristiques, structure amorphe/cristalline, retrait), thermodurcissables, adjuvants et additifs, effet de l'humidité, fiches matières.
Mise en œuvre des plastiques : injection, techniques d'assemblage.
Règles de conception des pièces moteurs en matières plastiques : démoulage, dépouilles, plan de joint, nervures, soudures, soufflage. Techniques de prototypage.

© IFPTraining

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining