

Cette formation est adaptable en mode classe virtuelle

Spécialisation Conception Architecture

14 jours
A savoir

SCAM-FR-A

NIVEAU

Expertise

FINALITÉ

Cette formation permet d'établir les compromis techniques définissant les principaux composants d'un moteur (bloc, culasse, pistons, vilebrequin, bielles, distribution...) puis valider ces choix.

OBJECTIFS

Vous serez capable de :

rédiger le cahier des charges des principaux composants du moteur et les exigences associées,
proposer un choix et dimensionner le composant dans la technologie choisie,
rédiger un plan de validation des définitions proposées puis analyser les résultats,
assurer la cohérence des choix techniques : définition de pièces, matériau, procédé,
diagnostiquer l'origine probable d'un problème d'endommagement de pièces moteur,
expertiser des pièces défectueuses et suggérer des solutions susceptibles de résoudre le problème.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés interactifs jalonnés d'exemples et d'exercices pratiques simples de dimensionnement réalisés par les participants.

Études de cas et ateliers.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Quiz sur notre Learning Management System.

PRÉREQUIS

Avoir des connaissances sur les fondamentaux de la physique de fonctionnement d'un moteur à combustion, ou le module "Introduction aux Moteurs à Combustion" ou le module 1 "Aspects fondamentaux & méthodes expérimentales".

Un quiz sera proposé au préalable au stagiaire, et si besoin il devra suivre un e-learning pour se mettre à niveau avant de commencer la formation.

PLUS D'INFOS

Financer cette formation par le CPF. Cette formation est éligible au CPF car elle est adossée au bloc de compétence "Architecture, conception, dimensionnement, intégration et validation des systèmes et des composants d'un moteur à combustion interne", au sein de la certification globale "Expert en groupes motopropulseurs (MS)".
Code NSF : 252.

Programme

DIMENSIONNEMENT DE L'ATTELAGE MOBILE, CARTER-CYLINDRES & CARTER
INFÉRIEUR, CULASSE, DISTRIBUTION

4 j

Cinématique et dynamique de l'attelage mobile.

Fonctions et sollicitations du carter-cylindres. Choix du matériau et de l'architecture du bas moteur.

Fonctions de la culasse. Choix généraux d'architecture culasse. Matériaux.

ATELIER - TRAVAUX PRATIQUES DE DIMENSIONNEMENT D'UN ATTELAGE MOBILE

1 j

METALLURGIE, FORGE, FONDERIE, USINAGES, PLASTIQUES

5 j

Structure, composition, caractéristiques mécaniques (module d'Young, ductilité...) et conditions d'emploi des alliages utilisés dans l'automobile.

Choix des matériaux pour les principales pièces constitutives d'un moteur.

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.

Fondamentaux de la fonderie. 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 permanents et non permanents. Procédés à modèles perdus.

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.

Fondamentaux de l'usinage.

Fondamentaux sur les plastiques. Obtention et caractéristiques des matières plastiques.

Règles de conception des pièces moteurs en matières plastiques.

FIABILITE, ENDOMMAGEMENT DES PIECES MOBILES & DES PIECES FIXES

2 j

Définitions : fiabilité prévisionnelle, expérimentale et opérationnelle, durabilité, robustesse, contraintes issues de l'environnement et du client, résistance des pièces.

Dégradations des pièces : grandes familles et focus sur les principaux endommagements du moteur thermique.

Fiabilité en phase de production série : méthodes utilisées (dont analyse d'avaries et Weibull), erreurs de raisonnement, capitalisation.

Fiabilité en phase de développement : principes de validation et méthodes associées pour évaluer la fiabilité prévisionnelle, logique de construction d'un plan de validation (calculs et essais).

REFROIDISSEMENT & LUBRIFICATION

1 j

Fondamentaux sur les transferts de chaleur. Bilan thermique. Thermique et refroidissement du moteur.

Moyens de mesure thermique : thermocouples, thermistances, fluxmètres, pyrométrie infrarouge.

Comportement rhéologique des huiles moteur et modification de ces propriétés en service.

ATELIER D'EXAMEN DE PIECES INCIDENTEES

1 j

Exposition de pièces incidentées. Échantillon des principales pièces et des types de dégradation fréquents.

Exercices d'analyse et de diagnostic des défaillances présentées.

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO (ex-OPCA) pour connaître les possibilités de financement de cette formation.