ENM108 - Ingénierie des turbomachines

Présentation

Prérequis

Public possédant le niveau bac+2 scientifique ou technique (DUT, BTS, DPCT...) avec notamment des connaissances de mécanique des fluides, mécanique, résistance des matériaux et ayant de préférence suivi l'UE de machines à fluides ENM101.

Objectifs pédagogiques

Décrire, à partir des notions de base, les méthodes modernes de conception, de construction et de maintenance en vue de leur application aux machines et à leurs circuits récepteurs. Présentation d'exemples industriels d'actualité.

Programme

Contenu

Introduction
Eléments de mécanique du solide et des fluides en vue des applications aux machines. Notions sur la théorie de l'élasticité.
Aspects aérodynamiques et énergétiques de la conception des machines et de leurs circuits récepteurs
Conception du circuit des machines - Conception des aubages des turbomachines - Méthodes de calcul numérique appliquées aux écoulements dans les machines et les circuits associés - Bruit des machines - Conception des paliers, butées, garnitures - Transmission de la puissance - Robinetterie.
Aspects structures de la conception et de la construction des machines et de leurs circuits récepteurs
Problèmes mécaniques et thermiques de leur construction - Technologie et construction des corps, rotors et aubages - Caractéristiques des matériaux pour turbomachines - Limitation en fatigue - Contraintes mécaniques et thermiques des les corps - Contraintes dans les pales - Contraintes dans les disques - Vibrations des aubages - Vitesses critiques des arbres - Équilibrage dynamique des pièces tournantes - Méthodes de calcul numérique appliquées aux structures dans les machines et leurs circuits.
Interactions fluide structure dans les machines et leurs circuits récepteurs

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Ingénierie des turbomachines (Ellipses 2012)	Michel PLUVIOSE

Mis à jour le 12-02-2026

Code : ENM108

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Christelle PERILHON

Contact national :

EPN01 - Énergétique
292 rue St Martin
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud et manuel Corazza
energie@cnam.fr