

Conception des Systèmes Mécaniques

Conception et analyse des systèmes mécaniques

IDENTIFICATION

CODE : GMPPA-3-S1-EC-
CONAN
ECTS : 2.0

HORAIRES

Cours : 11.0 h
TD : 11.0 h
TP : 0.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 22.0 h
Travail personnel : 36.0 h
Total : 58.0 h

ÉVALUATION

Contrôle + notes de TP + examen
final

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Cours et TD.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. LAMNAWAR Khalid
khalid.lamnawar@insa-lyon.fr
MME MARTIN DE ARGENTA
Diana
diana.martin-de-argenta@insa-
lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GMPPA-3-CONCEP-S1, Conception et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème [niveau 2]
- A3- Mettre en œuvre une démarche expérimentale [niveau 1]
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges [niveau 1]
- A5- Traiter des données [niveau 1]
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique [niveau 1]

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C2- Analyser les besoins exprimés ou supposés et définir les exigences de conception d'un système mécanique répondant à ces besoins [niveau 1]
- C3- Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique [niveau 2]
- C4- Définir les moyens de mise en production des produits systèmes mécanique [niveau 1]
- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique [niveau 1]
- C9- Etablir une démarche expérimentale [niveau 1]

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- lecture de plan système mécanique à complexité moyenne
- théorie des mécanismes- notion d'hyperstatisme et mobilité du point de vue cinématique et statique
- modélisation et paramétrage d'un système mécanique en vue de la résolution en statique
- tolérancement GPS
- mécanique des solides déformables pour l'étude de cas simple
- guidage en rotation [contact direct, palier lisse, roulement]
- identifier un procédé fabrication courant

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Comprendre un plan 2D d'un système mécanique de complexité moyenne
- Modéliser un système mécanique sous forme de schéma cinématique de type architectural
- Déterminer le degré d'hyperstatisme d'un système et en appréhender la portée
- Modéliser, paramétrer et résoudre un problème de statique sur un système mécanique
- Décoder une cotation GPS simple et être capable de la justifier du point de vue fonctionnel
- Modéliser un cas de charge simple, en déduire les contraintes élémentaires, valider un choix de matériau en statique
- savoir choisir une solution pour un guidage en rotation et le dimensionner parmi guidage contact direct, palier lisse et roulement
- savoir concevoir une solution technologique simple

PROGRAMME

Théorie des mécanismes, lecture de plans d'ensemble, de maquettes numériques.
Isostatisme des mécanismes, schémas cinématiques
Dimensionnement des guidages en rotation
Etude des roulements à bille
Introduction des bases en Résistance des matériaux, théorie des poutres, sollicitations simples, composées, critère de résistance.
Choix des matériaux, modes de fabrication et contrôles qualité.
Lectures de plans, cotations.

BIBLIOGRAPHIE

Guide du dessinateur Industriel [Chevallier]

Polycopié de cours CONAN

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

BASSET, DEPEYRE, LONG, MICHAUD, Polycopié de construction mécanique; 270 p.
FANCHON, J-L., Guide mécanique, Sciences et technologies industrielles, Ed. Nathan, 2001, 543p.
SPINNER, G., Conception des machines. Principes et applications Tomes 1 à 3, 1997, Presses polytechniques et universitaires romandes

PRÉ-REQUIS

Statique, bases de la physique en mécanique

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr