

Semestre : 2
Unité d'enseignement : UEF 1.2.2
Matière : Conception des systèmes mécaniques
VHS : 45h (cours : 01h30, TD: 01h30)
Crédits : 4
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Connaître la démarche générale de conception d'un nouveau produit ou l'amélioration d'un produit existant. Appliquer les outils de créativité pour un travail de conception en groupe. Dimensionner des mécanismes. Approfondir les connaissances technologiques de certains systèmes mécaniques.

Connaissances préalables recommandées :

RDM, Mécanismes, éléments de machines.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Généralités sur l'analyse fonctionnelle : (1
Semaine)

(Définition, produit, système, utilisateur, environnement d'un produit, processus de développement de produits, cycle de vie, situation de vie, champ d'application, analyse fonctionnelle externe, analyse fonctionnelle interne, exemples).

Chapitre 2. Fonctions : (1
Semaine)

(Définition, formulation des fonctions, fonction principale de service, fonction complémentaire, fonction contrainte, fonction technique, exemples).

Chapitre 4. Démarche de l'analyse fonctionnelle : (1
Semaine)

(Expression du besoin, Recensement, ordonnancement, caractérisation, hiérarchisation, diagramme "Pieuvre", applications).

Chapitre 5. Le cahier des charges fonctionnel : (1
Semaine)

(Définition, critère, niveau, flexibilité, démarche de l'analyse de la valeur, rédaction).

Chapitre 7. Application à la chaîne cinématique d'un véhicule : (3
Semaines)

Chapitre 8. Application à la chaîne cinématique d'une machine-outil : (3
Semaines)

Chapitre 9. Application à la chaîne cinématique d'un engin de levage : (2
Semaines)

Chapitre 10. Application à la conception complète d'un organe de machine : (3
Semaines)

Mode d'évaluation : Contrôle Continu : 40%, Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Alain Pouget , Thierry Berthomieu , Yves Boutron, Emmanuel Cuenot, « Structures et mécanismes - Activités de construction mécanique », Ed. Hachette Technique.

2. YOUSEF HAIK, TAMER SHAHIN, "Engineering Design Process", Ed. Engage Learning, 2011.
 3. KEN HURST, "Engineering Design Principles", Ed. Elsevier Science And Technology Books, 1999.
 4. JAMES ARMSTRONG, "Design Matter -The Organisation and Principles of Engineering Design-", Ed. Springer -Verlag London Limited, 2008.
 5. DELAFOLLIE G., "Analyse de la valeur", Ed. Hachette, Paris, 1991.
 6. DUCHAMP F., "La conception de produits nouveaux", Ed. Hermès, Paris, 1998.
 7. ROBERT C. JUVINALL, KURT M. MARSHEK, "Fundamentals of Machine Component Design", Ed. John Wiley & Sons, 2012.
 8. GEORGES SPINNLER, "Conception des machines -Principes et applications-", T1, T2 et T3, Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes, 2002.
 9. ROBERT L. NORTON, "Machine Design -An Integrated Approach-", Ed. PEARSON Prentice Hall, 2006.
-
10. R. Quatremer, J-P Trotignon, M. Dejans, H. Lehu, « Précis de Construction Mécanique », Tome 1, Projets-études, composants, normalisation, Afnor, Nathan 2001.
 11. R. Quatremer, J-P Trotignon, M. Dejans, H. Lehu. « Précis de Construction Mécanique », Tome 3, Projets-calculs, dimensionnement, normalisation, Afnor, Nathan 1997.
-
12. Francis Esnault, « Construction mécanique, Transmission de puissance », Tome 1, Principes et Ecoconception, Dunod, 2009.
 13. Francis Esnault, « Construction mécanique, Transmission de puissance », Tome 2, Applications, Dunod, 2001.
 14. Francis Esnault, « Construction mécanique, Transmission de puissance », Tome 3, Transmission de puissance par liens flexibles, Dunod, 1999.
 15. M. Szwarcman, « Eléments de machines », édition Lavoisier 1983 W. L. Cleghorn, " Mechanics of machines", Oxford University Press, 2008.