Semestre : 1

Unité d'enseignement : UEF 1.1.1
Matière : Machines thermiques
VHS : 45h (cours : 01h30, TD : 01h30)
Crédits : 4
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement participe à l'acquisition de connaissances essentielles aux étudiants de master énergétique. Les étudiants obtiendront les fondamentaux pour comprendre et analyser le fonctionnement de différents types de machines thermiques.

Connaissances préalables recommandées :

Thermodynamique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappel de thermodynamique technique (2 semaines)

- Notions de variables d'états, équations d'états des gaz parfaits
- Premier principe de la thermodynamique
- Deuxième principe de la thermodynamique

Chapitre 2 : Machines à cycles récepteurs (3semaines)

- Compresseurs (compresseurs alternatifs :compression monoétagée et multiétagée, rendements)
- Machines frigorifiques
- Pompe à chaleur

Chapitre 3 : Cycles Idéaux des Moteurs à combustion interne (2 semaines)

- Cycle à allumage commandé
- Cycle Diesel
- Cycle mixte

Chapitre 4 :Turbine à gaz et turboréacteur (3 semaines)

- Cycle de base,
- Autres cycles,
- Critères de performance et rendements

Chapitre 5 : Turbine à vapeur (3 semaines)

- Cycle de Rankine sans et avec surchauffe
- Cycle de Hirn
- Cycles à soutirage

Chapitre 6 : Autres types de moteurs (2 semaines)

- Moteurs Stirling
- Moteur Ericsson
- Moteur à air comprimé

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 40%, Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. *Thermodynamique technique, volumes 1,2 et 3, Maurice Bailly- Bordas Paris –Montréal 1971.*
2. *Machines thermiques, EmilianKoller, collection technique et ingénierie Dunod, 2005*
3. *Thermodynamique des systèmes fluides et des machines thermiques :Principes, modèles et applications, FOHR Jean-Paul, Lavoisier 2010*