



SAVOIR CHOISIR UN MATÉRIAU

SELECTION OF MATERIALS

Responsable(s): Vincent FRIDRICI

| Cours : 14.0 | TD : 2.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 4.0 | BE : 4.0 | Projet : 8.0 | Langue du cours : AN

Objectifs de la formation

Les objectifs de cette AF sont de fournir aux étudiants des apports méthodologiques sur le choix des matériaux. Cela passe par une bonne connaissance des propriétés des matériaux (quelques rappels de tronc commun sont effectués) et par la mise en place de critères de sélection, appliqués sur une base de données de matériaux. Le logiciel Granta EduPack de choix de matériaux sera présenté et utilisé.

Le cours sera complété par des exposés d'intervenants du monde industriel sur le choix des matériaux en lien avec le design, l'analyse de cycle de vie et l'impact environnemental des produits et matériaux.

Un travail en autonomie en groupe sera réalisé sur un sujet choisi par les étudiants.

Mots-clés : matériaux, sélection, méthodologie de choix, logiciel Granta EduPack

Programme

- méthodologie de sélection de matériaux
- critères de choix et logiciel de sélection de matériaux
- analyses synthétiques des grandes familles de matériaux et de leurs propriétés
- analyse de cycle de vie et impact environnemental
- développement de cas concrets industriels choisis dans des domaines d'activité mettant en œuvre un éventail assez large de matériaux : métaux et alliages, polymères et composites, céramiques
- des séances sont également consacrées à la restitution des travaux réalisés par les étudiants en autonomie sur des sujets en rapport avec les matériaux et leur place dans le

Compétences

- savoir choisir un matériau : établissement et analyse du cahier des charges, élaboration de critères, recherche de matériaux et analyse critique des résultats
- utiliser et approfondir les connaissances acquises en tronc commun
- collecter et analyser de l'information avec logique et méthode
- savoir restituer à l'oral et à l'écrit un travail réalisé en autonomie et en groupe

Travail en autonomie

Objectifs : - mettre en œuvre une démarche de choix de matériau pour une application donnée
- approfondir l'étude des propriétés des matériaux

Méthodes : Travail en trinôme : étude bibliographique, analyse d'un cahier des charges, utilisation du logiciel Granta EduPack...
Remise d'un rapport et exposé oral

Bibliographie

M. Ashby, *CHOIX DES MATÉRIAUX EN CONCEPTION MÉCANIQUE*, Dunod, 2012
M. Colombié *MATÉRIAUX MÉTALLIQUES*, Dunod, 2000
M. Ashby *MATÉRIAUX ET ENVIRONNEMENT : CHOIX ÉCO-RESPONSABLE EN CONCEPTION*, Dunod, 2011

Contrôle des connaissances

Note = 30% savoir + 70% savoir-faire
Note de savoir = 100% examen terminal
Note de savoir-faire = 100% contrôle continu