

Projet Conception Composite



En bref

- **Langues d'enseignement:** Anglais, Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Travaux pratiques
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Aborder la conception et le dimensionnement de structures composites (stratifiés, sandwichs...) pour des cas concrets.

- s'initier sur un logiciel éléments finis spécifiques aux structures composites.
- Réaliser un dimensionnement éléments finis de structure composite (élastique, dynamique et à rupture).
- Réaliser une note de calcul pour une application composite.
- Réaliser des modèles surfaciques et volumiques en CAO appliqués à des structures plastiques ou composites.
- Réaliser la totalité ou partie d'une structure (composite, impression 3D...)

Objectifs

Aborder la conception et le dimensionnement de structures composites (stratifiés, sandwichs...) pour des cas concrets.

- proposer une solution technique pour une structure composite en fonction d'un cahier des charges et de normes.
- Réaliser des modèles surfaciques et/ou volumiques en CAO appliqués à des structures plastiques ou composites.
- Réaliser un dimensionnement éléments finis de structure composite (élastique, dynamique et à rupture) dans un cas concret.
- Réaliser une note de calcul pour une application composite.
- mise en œuvre d'un prototype.

- Réalisation d'essais mécaniques pour vérification du dimensionnement.

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	38h
----	-------------------	-----

Pré-requis obligatoires

Maîtrise des concepts de la mécanique générale (contraintes, déformations, lois de comportements, anisotropie).

Les bases en éléments finis des structures composites. Méthode de prédimensionnement de structures composites.

Bases en mise en œuvre de structures composites.

Plan du cours

1. Analyse fonctionnelle de la structure en fonction du cahier des charge/normes. Réalisation d'un état de l'art.
2. Proposition d'une solution. Réalisation d'une CAO. Prédimensionnement. Évolution/modifications de la CAO en fonction du prédimensionnement.
3. Rédaction d'une note de calcul et de la vérification d'un dimensionnement.
4. Proposition et analyse technico-économique d'un procédé de mise en œuvre adapté à la réalisation d'une série et de prototypes.
5. Réalisation de prototypes. Tests mécaniques sur les prototypes/échantillons.
6. Rédaction d'un rapport.

Compétences visées

Concevoir et prédimensionner/dimensionner une structure composite. Réaliser une démarche complète de conception, de dimensionnement, de réalisation de prototypes et de tests mécaniques sur des structures industriels (du secteur des plastiques et des composites).

Maîtriser des outils spécifiques de CAO, de prédimensionnement/dimensionnement analytique et numériques (utilisés dans l'industrie des composites).

Savoir choisir la technique de mise en œuvre la plus adéquate pour la réalisation de prototypes.

Rédiger un rapport synthétique présentant les différentes étapes (conception, dimensionnement...) abordées.

Bibliographie

- Structures en matériaux composites : Calcul par éléments finis, Michael Bruyneel, Jean-Charles Craveur, Philippe Jetteur. Dunod, Collection : Mécanique et matériaux.
- Matériaux composites (6^e Éd.). Daniel Gay. mai 2015. Editeur : Hermes Science Publications.
- Matériaux composites : Comportement mécanique et analyse des structures. Jean-Marie Berthelot Edition  Technique Et Documentation.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)