

Code UE S3PH526

Intitulé UE Mécanique énergie 7 : mécanique des fluides newtoniens

Responsable UE Miloud BESSAFI (miloud.bessafi@univ-reunion.fr)

Semestre S5

ECTS 3

Langue d'enseignement Français

Accessible aux étudiants en échange international Oui

Volume horaire (h)

CM	TD	TP	Total
6	12	12	30

Descriptif

CM (6h) - TD (12h) - TP (12h)

Fluides : Fluides réels, fluides parfaits.

Pression : Notions de pression, force de pression, Théorème de Pascal, Théorème d'Archimède.

Fluide parfait : Ecoulement permanent d'un fluide parfait, Théorème de Bernoulli.

Fluides visqueux : Notion de perte de charge, écoulement permanent des fluides réels, viscosité.

Régimes d'écoulement : Nombre de Reynolds, régime turbulent, régime laminaire

Acquis d'apprentissage(optionnel)

CM (6h) - TD (12h) - TP (12h)

Fluide Newtonien : Equations de Navier-Stokes, Evolution des grandeurs thermodynamiques, Quelques solutions simples, Loi de similitude et nombre de Reynolds, Dynamique de la vortacité.

Modèle du fluide parfait : Equations de conservation d'Euler et de Bernoulli. Dynamique de la vortacité, Ecoulements potentiels à 2D, Transformations conformes et de Jukowski, Ecoulements autour d'un profil portant.

Modèle du fluide visqueux : Loi de Poiseuille, Equation de Stokes.

Couche limite : Couche limite dynamique et thermique, longueur de mélange Equations de conservation d'Euler et de Bernoulli.

Ondes : Ondes de surface, Ondes sonores.

Fluides géophysiques : Ecoulements dans un repère en rotation. Equations générales en coordonnées sphériques. Analyse d'ordre de grandeur. Equilibres géostrophiques et cyclostrophique.

Prérequis

UE S1MI121 : Outils mathématiques pour l'économie et la physique

UE S1MA224 : Statistiques descriptives

UE S1PH220 : Mécanique énergie 1 : mécanique du point matériel

UE S2PH322 : Mathématiques pour la physique 1 Python

UE S2PH323 : Mathématiques pour la physique 2 Analyse

UE S2PH324 : Mécanique énergie 2 Cinem. Cinet. Solide

UE S2PH325 : Mécanique énergie 3 Dynam. Solide

UE S2PH326 : Mécanique énergie 4 Meca. Flu.

UE S3PH524 : Mécanique énergie 5 Mécanique des milieux continus