水力学I(Fluid Mechanics I)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
機械電気	必修	3 年後	1	講義	藤田重隆

【授業の概要】
　流体に対する基本的な考え方を習得し、実際の流れに対して適応できる実験式を用い、その流れ場での抵抗および作用する力を求めることができるようにする。
その内容は、流体の静力学、流体の運動の基礎式、管内流れおよび物体に作用する力である。

【授業の進め方】
座学の講義を基本とする。講義の最後の１０分には質問の時間を取る。演習問題用のノートを１冊用意させ、章末問題を演習問題として課し、次の授業でその達成度を評価する。学習シートは、各章が始まるときの講義の最初に渡し、その章の講義終了後にチェックと質問等を記載させて回収し、理解度を見た上で次回返却する。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	緒論	水力学とは何か、次元と単位（演習問題） (学習シート配布)
2 回	流体の物理的性質 (1)	流体の特徴、物理的性質（密度、比重、圧縮率）について (学習シート配布)
3 回	流体の物理的性質 (2)	物理的性質（流体中の音速、粘性、表面張力）について (演習問題)
4 回	流体の静力学 (1)	圧力とは何か (学習シート配布)
5 回	流体の静力学 (2)	マノメーターとは何か (演習問題)
6 回	流体の静力学 (3)	物体に作用する圧力による力について
7 回	流体の静力学 (4)	浮力とは何か これまでの全範囲の演習問題を実施する (演習問題)
8 回	中間試験	流体の物理的性質と流体の静力学について理解したかについて確認する
9 回	中間試験答案返却 流体の運動の基礎 (1)	中間試験の解説 流れの状態の理解 (層流と乱流)(学習シート配布)
10 回	流体の運動の基礎 (2)	連続の式とベルヌーイの定理
11 回	流体の運動の基礎 (3)	ベルヌーイの定理の応用 (演習問題)
12 回	流体の運動の基礎 (4)	運動量理論とその応用 (学習シート配布)
13 回	流体の運動の基礎 (5)	粘性流体の運動の基礎式
14 回	演習問題	これまでの全範囲の演習問題を実施する
	期末試験	中間試験の範囲と連続の式、ベルヌーイの定理および運動量理論を使って問題が解けるか確認する
15 回	答案返却など	答案の解答とその説明
【到達目標】	実際の流れに適用できる公式および実験式を用いて、静水力学の問題、管内流の物理量および管が受ける力を求めることができるようにすること。	

【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE 基準 1(1)】	

【評価法】	前期中間は、演習問題評価点を合わせて 100%。前期末は、演習問題評価点と合わせて 100%として計算し、前期末の評価は (前期中間× 0.3 ＋前期末× 0.7) で行う。(前期末の試験範囲は教科書の最初から習ったところまでの全範囲)
【テキスト】	中村育雄・大坂英雄「工学基礎・機械流体工学」(共立出版)
【関連科目】	水力学 II、ターボ機械、流体力学
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】