ターボ機械 (Turbo Machine)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
機械電気	選択	5 年後	1	講義	張間貴史

【授業の概要】
　エネルギー変換機の一種である流体機械の構造および動作原理についての基本的な知識を習得する。
その最も基本であるターボポンプおよびターボ水車について作動原理および性能について解析的に理解させる。
また、実際に使用する場合の評価方法についても理解させる。

【授業の進め方】
　本講義は、座学を主体とする。各講義では学習シートを配布するとともに、講義内容に応じた演習問題を提示する。
これを解くことにより、講義内容の理解度を確認する。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	ターボ型ポンプ一般 (1)	ターボ型ポンプの形式と特徴を理解する。(学習シート 01)
2 回	ターボ型ポンプ一般 (2)	ターボ型ポンプの性能の計算、比速度と性能曲線を理解する。(学習シート 02)
3 回	遠心ポンプ (1)	遠心ポンプの概要と内部の流れを理解する。(学習シート 03)
4 回	遠心ポンプ (2)	遠心ポンプの性能を理解する。(学習シート 04)
5 回	遠心ポンプ (3)	遠心ポンプの相似則とポンプケーシングを理解する。(学習シート 05)
6 回	遠心ポンプ (4)	遠心ポンプのスラストとポンプ設計を理解する。(学習シート 06)
7 回	軸流ポンプと斜流ポンプ	軸流ポンプと斜流ポンプの構造と性能を理解する。(学習シート 07)
8 回	中間試験	ターボ型ポンプの形式とそれぞれのポンプの構造と性能を理解しているかについて出題する。
9 回	各種ポンプ	試験問題の解答と説明。 各種ポンプの構造を理解する。(学習シート 08)
10 回	ポンプ関連の諸現象	キャビテーション、サージングおよび水撃現象を理解する。(学習シート 09)
11 回	ポンプの運転と配管系 (1)	ポンプの運転について理解する。(学習シート 10)
12 回	ポンプの運転と配管系 (2)	ポンプの配管と据付について理解する。(学習シート 11)
13 回	ペルトン水車、フランシス水車、斜流水車およびプロペラ水車	各種水車の概説、形式と選定、構造と性能を理解する。(学習シート 12)
14 回	ポンプ水車	ポンプ水車とクロスフロー水車の構造について理解する。(学習シート 13)
	期末試験	種々のターボ機械に関わる流体現象の理解とポンプの運転および各種水車の構造と性能を理解しているか確認する。
15 回	答案返却など	試験問題の解答と説明。
【到達目標】	ターボ機械の種類、構造および用途について理解し、これらの装置を使用する場合、適切に選択でき、かつその性能評価を行えるようになることを目指す。	

【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d -2a

【評価法】	中間試験 40 %、期末試験 40 %、学習シート等の課題 20 %
【テキスト】	流体機械 (朝倉書店)、須藤浩三、山崎慎三、大坂英雄、林農
【関連科目】	本科：水力学 I・II（3・4 年)、流体力学（5 年）
【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 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】