

教科	工業	科目名	原動機	単位数	2
学科	機械	学年	2 学年	履修区分	必修
使用教科書	原動機(実教出版)				
副教材など	基本式の理解と活用 原動機 三訂版 (実教出版)				

### 1. 科目の目的

原動機(自然界のエネルギーを機械的仕事として取り出す装置)の構造と機能に関する知識と基礎技術を習得することにより,原動機を有効に活用するための能力と態度を育成することを目的とする。

### 2. 授業の内容と進め方

本学年においては流体機械(ポンプ,送風機・圧縮機,水車)の構造・原理を学び,条件に応じた機種選定の方法,簡単な使用例を知る。またそのために必要な流体に関する基礎知識(諸定理・公式など)を学ぶ。

### 3. 学習する上での留意点

本科目は,総合的な知識(数式処理,初歩的な力学,機械構造など)を必要とするため,「数学」・「機械設計」・「機械製図」・「機械工作」といった他の教科との関連にも十分に留意しながら学習する必要がある。

### 4. 課題等について

適宜,プリントや自作問題により家庭学習の課題を与える。理解不足の生徒に対しては補習を実施することもある。

### 5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

評価の観点	評価規準
関心・意欲・態度	流体機械について関心をもち,積極的に質疑応答するなど意欲的に学習活動を行ったか。演習,課題は遅延なく提出できているか。
思考・判断・表現	与えられた条件のもとで適切な流体機械の選定をするために定理,公式を用いることができるか。
技能	与えられた条件のもとで適切な流体機械を選定するための諸数値計算ができるか。油圧,空気圧回路図を読み,簡単な回路図の作成ができるか。
知識・理解	作動流体(気体,液体)の基本的性質に関する知識を身につけることができたか。流体の緒元(圧力,流速,流量)の測定原理および計算方法を身につけることができたか。作動形式による流体機械の分類,構造が理解できたか。

### 6. 評価の方法

定期考査・校内実力テストでの成績や課題に取り組む学習態度や提出状況を平常点として加えて,総合的に判断する。

1) 定期考査,校内実力テスト(定期考査を補完する意味で,長期休業明けに実施)の結果をもとに学習の内容の理解度,定着度を評価する。

2) 授業への取り組みとして,学習意欲,学習態度,学習に取り組む姿勢を評価する。

《指導計画》 科目名 原動機

2 学年

2 単位

学期	月	学習内容 (単元・考査等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	第1章 エネルギーの利用と変換 1. エネルギー利用の歴史 2. こんにちのエネルギーと動力 3. エネルギーの現状と将来	人力, 畜力から風力, 水力, 熱エネルギーといった人類によるエネルギー利用の変遷についての歴史を学ぶ。今日用いられている主な原動機と各種のエネルギー源, および変換後のエネルギーの形態と用途を知る。	質疑応答 問題演習 レポート
	5	第2章 流体機械 1. 流体機械のあらまし 2. 流体機械の基礎 1学期中間考査	1) 流体機械に必要な不可欠な作動流体について, 密度・圧縮性・粘性等の基本的性質, さらに静止流体における圧力, パスカルの原理, 絶対圧とゲージ圧について学習する。 2) 流体の持つ位置, 圧力, 運動の各エネルギーを考え, エネルギー保存則, ベルヌーイの定理を使って任意の位置での流れの状態を把握できることを学ぶ。	質疑応答 問題演習
	6	3. 流体の計測	1) 流れでは摩擦や管路形状変化により流体のエネルギーが失われていく(損失)ことを知り, 数値で求める方法を知る。	質疑応答 問題演習
	7	1学期期末考査	2) マノメータ(圧力測定), ピトー管(流速測定), ベンチュリ計(流量測定)の原理と計算方法を知る。	
	9	4. ポンプ	作動形式によるポンプの分類を知り, それぞれの構造・揚水原理・特徴を学ぶ。また, 遠心ポンプにおける液体の相対速度と絶対速度の関係を速度三角形について力学的考察をお水動力, 軸動力とポンプ効率の関係を学ぶ。	質疑応答 問題演習 レポート
	10	2学期中間考査		
	11	5. 送風機・圧縮機と真空ポンプ	空気を扱う送風機・圧縮機についてポンプと同様に学習する	質疑応答 問題演習
二 学 期	12	第6章 冷凍装置 1. 冷凍のあらまし 2. 蒸気圧縮冷凍機 2学期期末考査	冷凍の原理, 冷凍機の構成, 冷凍サイクル, 冷凍機の性能と運転について学習をする。	質疑応答 問題演習
	1	第2章 流体機械 6. 水車	衝動水車, 反動水車の構造と原理を学び, 現在実用されている水車の名称, 型式, 目的による使用先を認識する。	質疑応答 問題演習
三 学 期	2	7. 油圧装置と空気圧装置	油圧装置・空気圧装置の構成とそれぞれの構成要素部品の機能を学ぶ。	質疑応答 問題演習 レポート
	3	学年末考査		