

教科	工業	科目名	原動機	単位数	2
学科	機械	学年	3 学年	履修区分	選択
使用教科書	原動機(実教出版)				
副教材など					

1. 科目の目的

原動機（自然界のエネルギーを機械の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し、有効に活用するための能力と態度を育成する。

2. 授業の内容と進め方

本学年においては熱機関についての構造、原理を学び、目的に応じた種類、能力などを決定する手順を身につけるために

- 1) 熱に関する基本知識
- 2) 内燃機関、ボイラ、原子炉といった各種の熱機関 について講義形式で学ぶ。

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」といった他の教科との関連にも注意しながら学習を進めなければならない。

4. 課題等について

適宜、プリントや自作問題による演習を行い、ノートに貼付、記入して提出させる。

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	熱機関について感心を持ち、積極的に質疑応答するなど意欲を持って学習できたか。 集中して授業に取り組み、ノート整理を十分に行っているか。 演習、課題は遅延なく提出できているか。
思考・判断・表現	前学年の原動機や他の教科で学んだ事柄を組み立てて、事象の検証や創意工夫にあたることができるか。
技能	定理、公式をその場限りのものとせず、未知の事象の解析に利用できるか。
知識・理解	熱力学、熱機関の構造に関する一般的な知識を身につけたか。 蒸気動力の一形式としての原子炉についての知識を身につけたか。また、放射能に関する知識と安全に使用するためにはどのようなことに気をつけるべきかを理解したか。

6. 評価の方法

- 1) 定期考査（年4回実施）により、学習内容の理解状況、定着状況进行评估する。
- 2) 学習態度や出席状況、課題の提出状況、提出したノートの内容により学習に対する関心、意欲进行评估する。

|

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3章 内燃機関 1 熱機関のあらまし ①熱機関の分類と利用 2 熱機関の基礎 ① 温度と熱量 ② 熱エネルギーと仕事 ③ 理想気体の状態変化 ④ 熱機関のサイクル	2つの物体を擦り合わせると温度が上昇するなど、機械的仕事を熱エネルギーにかえることは容易である。しかし、熱エネルギーを機械の仕事にかえることは簡単ではなく、熱機関を用いなければならない。ここでは、この熱機関を理解するために必要な熱エネルギーの働きについて学習する。	行動観察 質疑応答
	5	1学期中間考査		中間考査
	6	3 往復運動機関の作動原理と熱効率 ① 行程容積と圧縮比 ② ガソリン機関の作動原理 ③ ガソリン機関の熱効率	内燃機関のなかでも、ガソリン機関とディーゼル機関は最も身近なもので、各種の自動車や農耕用機械などに多く使われている。ここでは、主にガソリン機関とディーゼル機関の作動原理や各 부품の名称、そして各々の機関の長所・短所などを学習する。	中間考査
	7	1学期期末考査 ④ ディーゼル機関の作動原理 ⑤ ディーゼル機関の熱効率		期末考査 ノート点検
	9	2学期中間考査		中間考査
二 学 期	10	4 往復運動機関の構造 ① 機関本体の構造 ② 潤滑装置 ③ 冷却装置 ④ ガソリン機関の燃料系統と燃焼 ⑤ ディーゼル機関の燃料系統と燃焼 ⑥ 排気装置と排出ガスの処理	ここでは、ガソリン機関とディーゼル機関の各主要部品の細かな働きと構造について学習する。	行動観察 質疑応答
	11	2学期期末考査	環境問題を考えるとき、必ずと言っていいほど自動車の排気ガスが問題となってくる。ここでは、自動車などに載っている内燃機関の排気ガスの特性や、その処理法、または騒音対策などを学習し、内燃機関における環境問題について意識	期末考査 ノート点検
	12	5 往復運動機関の性能と運転 ① 往復運動機関の運転と性能試験 ② 実際のサイクル ③ 各種の損失と熱勘定図	内燃機関の性能、特に自動車用エンジンの性能は雑誌やカタログなどでよく目にするが、ここではその性能(出力・トルク・燃料消費率など)のもつ意味や試験方法など基本的事項について学習する。	
三 学 期	1	5章 自動車 1 自動車の発達と社会生活 ① 自動車の発達と原動機 ② 自動車と社会と環境		
	2	学年末考査		学年末考査 ノート点検
	3			