

教科	工業	科目名	機械設計	単位数	2
学科	機械	学年	1 学年	履修区分	必修
使用教科書	機械設計1(実教出版)				
副教材など	機械設計1・2演習ノート				

1. 科目の目的

- 「機械設計」は総合的な知識を必要とするため、「製図」・「実習」・「機械工作」などの科目を基礎とし、その他の工業科目との関連に留意し、応用と創造の能力を養うことを目的とする。
- 「機械設計」のそれぞれの内容を別個に取り扱うものではなく、機械・器具の設計に必要な知識を総合的に学習することを目的とする。

2. 授業の内容と進め方

「機械設計」で取り扱う物理現象は簡単なものが多く、そのほとんどが今までに経験してきたものである。この経験してきた物理現象を機械設計に結びつけるようにモデルを用いて見せる授業を行い、理解を深める。

「機械設計」は機械の設計能力を身につけることを最終的な目標としているため、定期的の問題演習を行い、計算力を向上させ、設計の基礎能力を育成する。

3. 学習する上での留意点

設計者には製図能力が絶対必要であることを理解し、授業を受ける際にも図を描きながら設計を進めることを念頭におく。

4. 課題等について

課題は単元終了時に演習プリントを作成し配布する。目標に達しない生徒については適宜補習を行う。

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
知識・技術	各定期考査および実力テストにおける計算問題で最終的な結果のみで判断するのではなく、論理的解釈が十分であるかを評価する。
思考・判断・表現	設計における基礎的な知識を活かし、それらを実際の事象に応用できるかを各定期考査および実力テストの応用問題で評価するが、途中の計算過程まで分かり易く表現しているかを評価する。
主体的に学習に取り組む態度	日頃の授業においての積極的に発言・発表ができるか、またはノートの整理状況、課題の提出状況などで評価する。

6. 評価の方法

定期考査・校内実力テストでの成績や課題などの提出状況を総合的に判断する。

- 定期考査（1年間に4回実施）定期考査の結果をもとに学習の理解度、定着度を理解する。
- 校内実力テスト（定期考査を補完する意味で、長期休暇明けに校内実力テストが行われる。）
- 授業への取り組み 学習意欲、学習態度を授業中の発表や課題の提出状況をみて評価する。
- 整理能力 定期考査終了時にノートなどを提出させて整理の状況を評価する。

《指導計画》 科目名 機械設計

1 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 機械と設計 1 機械のしくみ 2 機械設計	これから「機械設計」について学習を進めて行くにあたって、機械の機構や機械要素とはどのようなものかを学び、さらに設計とは何をするのかを学習する。	行動観察 質疑応答	
	5	第2章 機械に働く力と仕事 1 機械に働く力 ① 力 ② 力の表しかた ③ 力の合成と分解	静止している物体に力を加えると動き出す。まっすぐ転がってくる球に横から力を加えると、進行方向が変化する。これらことから、物体の動きを変えるには、力が必要なことがわかる。機械部品には、常に何らかの力が働いており、機械を設計する場合にも、常に力を考える必要がある。ここではその力を作図や計算などにより求めることによって力の性質を学習する。	行動観察 質疑応答	
	6	④ 力のモーメントと偶力 ⑤ 力のつり合い ⑥ 重心			
	7	1学期期末考査		ノート点検 期末考査	
			2 運動 ① 直線運動		
			② 回転運動	電車が走り出すとき、乗っている人は、電車の走り出す向きとは逆向きに倒れそうになる。また急ブレーキがかかると、電車の走っている向きに倒れそうになる。このように、運動する物体と力の間には深い関係がある。ここでは、運動と力のいろいろな法則について学び、経験的に得ている知識を理論的なものとする。	行動観察 質疑応答
			3 力と運動の法則 ① 運動の法則 2学期中間考査		中間考査
二 学 期	9	② 運動量と力積			
	10				
	11	4 仕事と動力 ① 仕事 ② 道具や機械の仕事	物体を動かすには力を必要とする。その力は、昔は人間の力や家畜の力であったが、それには限度があり、人はてこや滑車などの道具を発明してピラミッドや大きな建物をつくっている。さらに、風や水など自然力を利用した機械を考え出し、また石炭や石油のエネルギーを利用して動力を得ている。ここではてこ・滑車・斜面などの原理を学び、仕事に必要なエネルギーや動力について理論的に学習する。	行動観察 質疑応答	
	12	2学期期末考査 ③ エネルギーと動力		ノート点検 期末考査	
三 学 期	1	5 摩擦と機械の効率 ① 摩擦 ② 機械の効率	機械は、外部からエネルギーを受けて仕事をするが、そのエネルギー全部が有効な仕事になるわけではなく、摩擦などのためにエネルギーの一部は失われる。ここでは、いろいろな摩擦について学習し、外部から与えられたエネルギーがどれ程有効な仕事に変換されるかを表す機械の効率を学ぶ。		
	2				
	3	学年末考査		ノート点検 学年末考査	