

教科	工業	科目名	機械設計	単位数	2
学科	機械システム	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	機械設計1, 2				
副教材など					

1. 科目の目的

1. 「機械」の概念を理解させ、設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解させる。
2. 機械の構成と基本的な機械要素・装置および振動などの現象についての基礎的な知識と技術を習得させる。
3. 簡単な設計・計算の方法を学習し、コンピュータ援用による設計法の知識を踏まえて、実際に、器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と態度を育てる。
4. 重要語の英語を理解し、国際化へ対応しつつ主体的に生きる力を身に付けさせる。

2. 授業の内容と進め方

機械設計では、教科書理解させるだけでなく、体験的に計算結果を確認させたり、製図との連携をとり、効率化を図った指導をする。

3. 学習する上での留意点

機械設計は、総合的な知識を必要とするために、「機械製図」「機械実習」「機械工作」などの科目を基礎とし、その他工業科目や物理との関連に留意し、応用と創造の能力を養っていく。

4. 課題等について

問題や課題のプリントを与え提出させる。

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
知識・技術	機械設計の各分野に関する基礎的な知識と技術を身に付け、安全や環境に配慮して機械を合理的に設計し、材料を適切に選択することができる。
思考・判断・表現	機械設計に関する諸問題の解決を目指して、基礎的な知識と技術を活用し、広い視野を持ち、自ら考え、適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を的確に表現することができる。
主体的に学習に取り組む態度	機械設計に関する諸事象について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図るための創造的・実践的な態度を身に付けようとする。

6. 評価の方法

学習態度、定期考査、ノート、課題等を総合的にみて評価する。

《指導計画》 科目名 機械設計

3 学年

2 単位

学期	月	学習内容 (単元・考查等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	第3章 材料の強さ 1 材料に加わる荷重 1) 荷重	・荷重の種類等の用語を確実に理解させる。	行動観察
	5	2 引張・圧縮荷重 1) 外力と材料 2) 応力とひずみ 3) 縦弾性係数	・応力-ひずみ線図とその内容を理解させる。 荷重と変形量の比例関係を確認し、応力とひずみの比例定数が材質によって一定であることを理解させる。	
	6	3 せん断荷重 1) せん断力 2) せん断応力 3) せん断ひずみ 4) 横弾性係数	・垂直応力とひずみ、せん断応力とせん断ひずみとを対照して理解させる。せん断は、材料のずれに対する抵抗であることを理解させる。	プリント課題
	7	4 温度変化による影響 1) 熱応力 2) 線膨張係数	・材料は、温度変化によって伸び縮みし、それが妨げられたとき熱応力が生じること、その特徴を理解させる。	期末考查
二 学 期	9	5 材料の破壊 1) 破壊の原因 2) 材料の機械的性質とおもな使い方 3) 許容応力と安全率	・使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる。	プリント課題 中間考查
	10			
	11	6 はりの曲げ 1) はりの種類と荷重 2) せん断力と曲げモーメント 3) せん断力図と曲げモーメント図	・はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。また、せん断力図と曲げモーメント図の作り方と断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。	プリント課題
	12	4) 曲げ応力と断面係数 5) 断面の形状と寸法 6) たわみ 7) はりを強くするくふう	・断面2次モーメントと曲げモーメントの関係を理解させる。同じ断面積の図形でも形状により、IとZの値が異なることを理解させる。	期末考查
三 学 期	1	第8章 リンクとカム 1 機械の運動 2 リンク機構	・機械の運動は基本的な運動の組み合わせであることを理解させる。荷役機械やガソリン機関を題材にして、機構の基本的なものについて理解させる。	学年末考查
	2	3 カム機構 4 間欠運動機構		
	3			