

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	2 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
関心・意欲・態度	設計に興味・関心があり、意欲的に学習活動を行ったか。また授業でのノートの整理ができているかをみる。
思考・判断・表現	授業での質疑応答において、自分で考えて答えることができるかをみる。
技能	機械・器具などを創造的、合理的に設計できる能力をもっているかをみる。
知識・理解	機械設計に必要な機械に働く力や材料、機械装置などに関する基礎的な知識を身につけているかをみる。

### 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。

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	6 曲げ 1)梁の種類と荷重	曲げモーメントの意義・計算法、曲げモーメント図の作り方と利用法を学習する。  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。  伝導軸はねじり作用を受ける。ねじり作用によってどのような応力を受けるのかを学習する。  細長い柱に圧縮荷重が加わると柱は湾曲する。 このような現象について学習する。	行動観察	
	5	2)梁の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			
	6	4)曲げ応力と断面係数 5)梁の断面の形状・寸法 6)梁のたわみ		中間考査	
	7	7 ねじり 1)軸のねじり 2)ねじり応力と極断面係数		プリント課題	
	7	8 座屈 1 柱の座屈		期末考査	
	9	第4章 ねじ 1 ねじの種類と用途 2 ねじに働く力		機械要素で最も多く使用されているのがねじである。ねじについての種類・用途、太さの設計について学習する。  締結用機素として、そこにかかる力からボルトの太さやナットの大きさについて学習する。	プリント課題
	10	3 ボルトとナット 1)ボルトナットの種類 2)ボルトの太さ 3)ねじのはめ合い部の長さ 4)ねじのゆるみ止め			中間考査
	11	第5章 軸とその部品 1 軸とキー			プリント課題
12	1)軸の種類 2)軸設計上の留意事項 3)軸の強さと軸の直径	軸は機械の心臓部である。軸の種類・分類で、それぞれの荷重が作用したときの軸の最適な太さの設計について学習する。	期末考査		
三 学 期	1	2 軸受と密装置 1)軸受とジャーナル  2)滑り軸受、転がり軸受	軸受の重要性を理解させ、その種類と特徴を学習する。  軸受の選択方法を学習する。	学年末考査	
	2	第7章 歯車 1 回転運動の伝達 2 平歯車の基礎	歯の大きさ、速度伝達比、歯形について学習する。 平歯車の設計について学習する。		
	3				