

教科	工業	科目名	機械設計	単位数	2
学科	機械科	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	機械設計1(実教出版)・機械設計2 (実教出版)				
副教材など					

## 1. 科目の目的

初歩的な応用力学の理解、基本的な機械要素について、その機能や設計手法の習得により、機械を合理的、経済的に設計するために必要な基礎能力の育成を目的とする。

## 2. 授業の内容と進め方

本学年においては、低学年における初歩的な応用力学・材料力学の学習を踏まえて、各種の基本的な機械要素について、その機能や設計手法を学習する。

## 3. 学習する上での留意点

本科目は、総合的な知識を要するため、「機械実習」・「機械製図」・「機械工作」など他の専門科目との関連に留意しながら学習する必要がある。

## 4. 課題等について

教科書の内容の理解を更に深めるために、課題プリントを与え家庭学習の課題とする。

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な機械要素の種類、特徴及び用途に関する知識を身につけている。</li> <li>取りあげた機械要素や機械装置に関わる計算式について理解し、設計手法として、または規格寸法の選定として活用できる。</li> <li>機械、器具などを創造的、合理的に設計し、工業技術として具現化できる能力を持っている。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な機械装置の種類や構造及び機能を理解できる。</li> <li>使用目的や諸条件により、適切な機械要素の選定や設計計算を行うことができる。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械要素や機械装置について関心を持ち、疑問点は積極的に質問するなど、意欲的な学習活動を行っている。</li> <li>授業に対して集中し、ノート整理が十分にできている。</li> <li>自主学習に努め、課題を遅滞なく提出できている。</li> </ul>

## 6. 評価の方法

1) 単元ごとの小テストや定期考査(1年間に3回実施)及び確認テストの結果により、学習内容の理解度及び定着度を評価する。

2) 授業中の学習態度、課題の提出状況、授業時のノート整理により、総合的に3つの観点を評価する。

《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・考査等)	学習のねらい	評価方法等
一 期	4	第3章 材料の強さ 6. 曲げ  7. ねじり	機械では、動力を回転運動で伝達することが多くその機械部品として伝動軸が用いられる。伝動軸はねじり作用を受け、これによってどのような応力や変形が生じるのかを学習し、適切な軸の大きさの求め方も学習する。	行動観察 質疑応答 課題  行動観察 質疑応答
	5	第5章 ねじ 1. ねじの用途と種類 2. ねじひ働くと強さ	ねじ部品は、使用していない機械・器具はないといえるほど重要な締結用機械要素である。ねじについて、その種類と用途を理解するとともに、作用する力からボルトの太さやナットの大きさなどを決定できる能力を身につける。	行動観察 質疑応答 課題
	6	第6章 軸・軸継手 1. 軸	機械装置には回転する部分が多い。ここでは軸の用途や構造の上で多種の軸が用いられていることを理解するとともに、回転運動によって動力を伝える軸の計算法を学習し、適切な材料・規格寸法を選定できる能力を身に	行動観察 質疑応答 課題
	7	○期末考査 2. キー・スプライン 3. 軸継手		期末考査
	9	第7章 軸受・潤滑 1. 軸受の種類 2. 滑り軸受 3. 転がり軸受 4. 潤滑	回転する軸を支える代表的な二種類の軸受、滑り軸受と転がり軸受についてその構造や種類を学ぶ。また潤滑のメカニズムについても学ぶ。	行動観察 質疑応答 課題
	10	○確認テスト 5. 密封装置		確認テスト
	11	第9章 歯車 1. 回転運動の伝達 2. 平歯車の基礎 3. 平歯車の設計	動力源からの回転力を機械装置の運動部分に伝達するための主な機械要素は歯車である。ここでは、直接接触による伝達方法の基礎を理解した上で、歯車の歯の大きさ、速度伝達比、歯形及び歯の作用を学習し、平歯車の設計手法を習得する。また、工作機械や自動車などに用いられている歯車伝動装置の主なものについて学習する。	行動観察 質疑応答 課題
12	○期末考査 第12章 機械の設計 1. 設計の要点	機械設計の基本を見直し、設計の構想から機構、形状、大きさの決定、さらには完成するまでの過程を減速歯車装置の設計を学習することで理解させる。	期末考査  行動観察 質疑応答 課題	
三 学 期	1	2. パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計		
	2	○学年末考査		学年末考査
	3			