

「機械設計 2」シラバス

沖縄県立那覇工業高等学校

教科	学科	科目名	学年	学期	単位数	必修・選択
工業	機械科	機械設計2	3	全	3	必修
使用教科書	機械設計（実教出版）			プリント他		

1 科目の目標

この科目の目標は、機械を合理的、経済的に設計するための基礎となる事項を習得するために必要な力学、材料力学、機構学の基礎的・基本的な事項を理解したのち、機械の振動などの現象についての知識を習得し、簡単な設計、計算の方法を学び、また、現在のコンピュータ援用による計算法の概略の知識を踏まえて、機械設計の基礎的能力を養えることを目標とする。

2 学習の方法

- ①教科書を中心に機械という概念を理解し、機械を設計するために必要な力学および材料力学に関する基礎的・基本的な知識を習得させ、各種の機械要素の基礎知識および規格を習得させ、機構学、機械の振動、圧力容器と管路および構造物の基礎を習得し機械を設計するための設計能力を学習します。
- ②毎時間の授業では、はじめに授業のめあてを説明します。これは授業目標を明確にし、さらに授業の内容がより理解し易くなることを前提として行います。そして、定期的に小テストを行い理解度のチェックを必ず行います。また、ファイルの提出においても定期的に提出します。
- ③定期考査試験も大切だが、日頃の授業の1つ1つが最も大切と考え、常に授業への心構えを正し、積極的に取り組みましょう。

3 評価の観点や方法

評価の観点	内 容	評価方法
①関心・意欲・態度	・身の回りの機械や装置などの成り立ちなどに興味や関心を持ち、機械の基本的な設計についての創造的なアイデアを発想する能力や態度を身につける。	①授業態度 ②提出物 ③学習用具
②思考・判断	・実際の設計技術、力学的な原理や簡単な理論及び計算などの基礎・基本を身につける。 ・創造的に機械の設計ができる能力を身につけるようにする。	①ノート、レポート（課題） ②小テスト
③技能・表現	・設計の手順や簡単な機械や器具の設計について、その設計方法に創意工夫を活かし、その設計技術や基礎的な計算法を身につける。	①ノート、レポート（課題） ②発表する力
④知識・理解	・機械が機械と機械要素から成り立つことや生産における設計の役割について理解し、知識と技術を身につける。	①定期考査 ②ノート、レポート（課題）

評価方法	①	②	③	④	
学習状況観察	◎	—	—	—	自己評価
課題レポート	○	○	◎	◎	ノート提出・宿題など
定期考査	○	◎	◎	◎	中間・期末考査

※◎○—は重視度を表す

4 学習計画

学期	月	時数	単元名	学習の内容	学習のねらい	学習活動（評価）
1	4	3	6章 リンクとカム 1) 機械の運動	<ul style="list-style-type: none"> 機械の運動の種類 瞬間中心 	<ul style="list-style-type: none"> 機械の複雑な運動は基本的には各部分の運動の組み合わせであることを理解させる 四節リンク機構における原・従動節変位曲線の書き方を理解させる カムの種類や機構について理解させる 	<ul style="list-style-type: none"> 機械に働く力や機構について、力学的な理論、計算などの基礎的・基本的な内容を学習することを実際の設計技術を身につける。 ノート、レポート（課題）の提出 学習態度
	5	5	2) リンク機構	<ul style="list-style-type: none"> リンクと連鎖 四節回転機構 特殊な運動機構 		
	5	5	3) カム機構と間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> カムの種類、板カムの設計、間欠運動機構 		
	5	4	7章 歯車 1) 回転運動の伝達	<ul style="list-style-type: none"> 摩擦歯車、歯車、ベルト インボリュート歯車 歯の大きさ、干渉 	<ul style="list-style-type: none"> 軸へ如何に動力を伝えるか考える 歯の干渉、切り下げを生じないように設計 	
	8	8	2) 平歯車の基礎			
	6	8	3) 平歯車の設計	<ul style="list-style-type: none"> 歯の強さ、各部の設計及び手順 	<ul style="list-style-type: none"> 伝達動力、回転速度、速度伝達比の設定条件 	
	4	4	4) その他の歯車			
7	5	5) 歯車伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> 歯車列の減速比、変速歯車装置 	<ul style="list-style-type: none"> 歯数、モジュール、ピッチ円直径の関係を知る 		
8	8	8章 ベルトによる伝達 1) ベルト伝動			<ul style="list-style-type: none"> Vベルト伝動の種類 平ベルトとVベルトによる伝動 	<ul style="list-style-type: none"> ベルトが広く用いられていることを理解させる
2	9	6	2) チェーン伝動	<ul style="list-style-type: none"> チェーン、スプロケット、チェーン伝動装置の設計 ブロックブレーキ バンドブレーキ 	<ul style="list-style-type: none"> チェーンの原理や特徴を学び理解させる ブレーキは一般に回転方向によってその力関係が変化することを理解させる ばねの種類と用途を理解させる 振動の基本的な事項と、振動を防止、衝撃を緩和する装置について理解させる ガスタンク・酸素ボンベ等の圧力容器について理解させる 管の種類と必要部品の理解 	<ul style="list-style-type: none"> 機械要素と装置の種類、特性や用途について基礎的・基本的な内容を学習することで実際の設計技術を身につける。 ノート、レポート（課題）の提出 小テストで学習理解のチェック 学習態度 定期考査の結果
	6	6	9章 ブレーキ・バネ・緩衝装置 1) ブレーキ			
	10	6	2) ばね			
	6	6	3) 振動と緩衝装置			
11	5	10章 圧力容器と管路 1) 圧力容器	<ul style="list-style-type: none"> 滑り、転がり軸受の種類と設計 管の種類、管継手、バルブ 	<ul style="list-style-type: none"> 構造物の例を挙げて種類と特徴を理解させる 軸継手の種類と用途を理解させる 		
5	5	2) 管路				
12	6	11章 構造物 1) 構造物	<ul style="list-style-type: none"> 構造物の種類とトラス解法 リベット継手、ボルト継手、溶接継手 	<ul style="list-style-type: none"> 設計や生産のシステムがわかる 製図支援のための有効な活用ができる モデリングの種類を知る、データベース活用 これまでの学習を十分活用する 設計課題を試み、設計仕様を設定する 		
4	4	2) 構造物の継手				
3	1	2	12章 機械の設計 1) 設計の要点	<ul style="list-style-type: none"> 入力装置、出力装置 CADシステムのねらい、構成 図形のモデリング、データベース 実際の設計例 	<ul style="list-style-type: none"> ITを活用した学習で自動設計製図装置やコンピュータを活用する。 ノート、課題の提出 小テスト 学習態度 定期考査の結果 	
	2	4	2) コンピュータの援用による設計			
	5	5	3) 機械の設計例			
		105				