

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態				
機 械 概 論 Introduction to Machinery		必	北澤雅之、福田匡 早坂良、村山暢		1 学年 知能機械工学科			1	半期 週 2 時間				
授業概要		本講義では、典型的な機械の歴史を振り返るとともに知能機械工学科の主要科目の概要を解説する。更に、ロボットの組み立て等の体験的学習を行なう。また、今後道具として使う電卓の使い方や対数グラフ等の書き方・読み方を学習する。											
到達目標		知能機械工学科の主要科目の概要を確認して今後の学習目標を明確になる。また、ロボット組み立てからプログラムの働きと各種センサーの役割を理解でき、新技術動向を調査できるようになる。今後、道具として使う電卓の使い方や対数グラフ等の書き方・読み方がわかるようになる。											
評価方法		レポート (30%) 及び製作 (40%) および小テスト (30%) により評価する。 総合評価60点以上を合格点とする。											
教科書等		[教科書] パワーポイントおよびプリントを用いる。											
内 容										学習・教育目標			
第 1 週													
第 2 週													
第 3 週													
第 4 週													
第 5 週													
第 6 週													
第 7 週													
第 8 週													
第 9 週													
第 10 週													
第 11 週													
第 12 週													
第 13 週													
第 14 週													
第 15 週													
第 16 週		Orientati on 高専制度、本校知能機械工学科の説明								C-1			
第 17 週		自動車や航空機の歴史								C-1			
第 18 週		ロボットの歴史								C-1			
第 19 週		創作活動 ロボットの動きとセンサーの説明								C-1			
第 20 週		創作活動 製作								C-1			
第 21 週		創作活動 製作								C-1			
第 22 週		創作活動 製作								C-1			
第 23 週		機械生産現場について								C-1			
第 24 週		コンピュータの仕組み								C-1			
第 25 週		有線と無線操縦について								C-1			
第 26 週		物理量 (単位と数値) の扱いと有効桁数								C-1			
第 27 週		代数 (特に指数関数と対数関数) 、電卓の使い方								C-1			
第 28 週		インターネットを用いた検索								C-1			
第 29 週		技術に関する調査								C-1			
第 30 週		レポート作成								C-1			
(特記事項)			JABEE との関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標				◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60 点以上を合格とします。

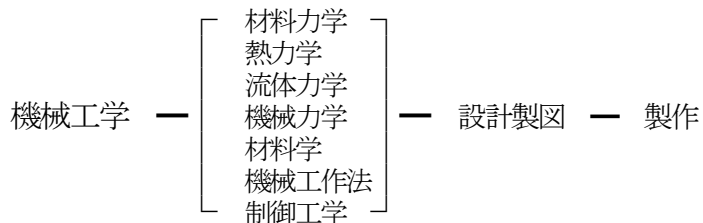
2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

## 機械概論 1年

知能機械工学導入教育として、機械工学の体系や今後の教育に必要な基本的な事項を説明し、各自の学習意欲と目標を持たせる。

### 第1週～3週（担当：北澤）

機械工学は以下に示す基本科目を基礎に設計製図および製作を含めた体系となっている。



しかし、技術の進歩に伴い、メカトロニクス工学、ロボット工学、計算機工学、機能材料学、環境工学が重要となり、従来の各科目にも浸透している。そこで、自動車や航空機の発達の歴史を解説することにより、機械工学の基礎から知能化された先端技術までを理解する。また、進歩著しいロボット技術を紹介し、知能化に必要な要素についての理解を深める。

### 第4週～7週（担当：北澤）

ものづくりの基礎としてセンサーを装備し、サーボモータで駆動するロボットの製作を行う。まず、ロボットに装備されているセンサーとロボットの動きについて学習する。本科目で使用するセンサーは、光センサー、タッチセンサー、超音波センサーおよびサウンドセンサーである。次に、各センサーを装備したロボットを製作する。そして、プログラムによる自動走行を行い、各センサーの働きを体験する。最後に、複数のセンサーを用いる課題に対するプログラムを作成し、プログラムの働きと各種センサーの役割について学習する。

### 第8週（担当：福田）

実際の企業現場での経験者である教員からの講話を聞き、機械工学がどのように役立っているか理解する。

### 第9週～11週（担当：村山）

近年の機器類はコンピュータ（マイコン）を装備し、有線・無線によって遠隔制御されることが多い。そこで、コンピュータの仕組みや有線・無線に関する技術を紹介し、これらに関する理解を深める。更に、物理量は数値と単位を持つため、物理量の和や積等の演算には注意が必要である。つまり、和や差は同じ物理量同士で演算が可能であること、積や商は別な物理量に変わることを理解する。特に、実験や計測データの扱いには有効桁数の考えが重要であることを理解する。

### 第11週～15週（担当：早坂）

工学は四則演算に代表される基本的な計算が必要である。四則演算、べき乗、指数関数、その逆演算である平方、対数関数について紹介する。また、正しく計算が出来るように電卓の使い方についても演習し、今後の実習実験等では活用出来るようにする。

最後に、各自が興味を持つ技術に関して、図書やインターネットから調査し、レポートにまとめる。テーマは工学に関する事柄とし自由とする。これまでのテーマの例として、省エネ自動車、各種エンジン、ロケット、摩擦、ロボット、宇宙開発、超伝導などが多かった。