

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科				単位数	授 業 形 態				
情報工学 Information Engineering		選択	前期：村山 暢 後期：津田 尚明	5 年生 知能機械工学科				2	通年 週 2 時間				
授業概要		現代の機械系技術者として、情報の基礎を理解し、情報機器を活用できることは重要である。このため、前期では情報学の基礎的概論とコンピュータやネットワークの仕組みを学習し、後期では、代表的な情報機器としてパーソナルコンピュータの活用方法を学習する。											
到達目標		<ul style="list-style-type: none"><li>情報学の基礎知識として、情報の表現方法、アルゴリズムとデータ構造、コンピュータとネットワークの仕組みを理解する。</li><li>情報機器を活用するための基本的なツールの知識を習得し、必要に応じて活用できる。</li></ul>											
評価方法		前期 定期試験 60%、提出課題評価 40% として評価する。 後期 定期試験 60%、提出課題評価 40% として評価する。 年間を通しての成績は、前期後期の成績の平均を取るものとする。											
教科書等		[教科書]：情報、川合 慧、東京大学出版会											
内 容												学習・教育目標	
第 1 週	情報の学び方										C－1		
第 2 週	情報の記号化・符号化										C－1		
第 3 週	情報の伝達と通信										C－1		
第 4 週	データの扱い										C－1		
第 5 週	計算の方法										C－1		
第 6 週	アルゴリズム										C－1		
第 7 週	復習										C－1		
第 8 週	まとめ										C－1		
第 9 週	コンピュータのしくみ										C－1		
第 1 0 週	〃										C－1		
第 1 1 週	情報システムの役割										C－1		
第 1 2 週	ユーザインタフェース										C－1		
第 1 3 週	情報技術と社会										C－1		
第 1 4 週	復習										C－1		
第 1 5 週	前期のまとめ										C－1		
第 1 6 週	プログラミング演習 (C 言語)										C－1		
第 1 7 週	〃										C－1		
第 1 8 週	プログラミング演習 (Perl 言語)										C－1		
第 1 9 週	〃										C－1		
第 2 0 週	プログラミング演習 (VB 言語)										C－1		
第 2 1 週	〃										C－1		
第 2 2 週	〃										C－1		
第 2 3 週	画像認識・画像処理										C－1		
第 2 4 週	〃										C－1		
第 2 5 週	〃										C－1		
第 2 6 週	統計処理										C－1		
第 2 7 週	制御工学への応用										C－1		
第 2 8 週	〃										C－1		
第 2 9 週	〃										C－1		
第 3 0 週	〃										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	B	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。）

## 情報工学 ガイダンス

### 第1週～第15週 コンピュータとネットワーク概論・情報学概論

前期の授業では、コンピュータやネットワークの仕組み、情報学の考え方に関する基礎的概論を学習する。

学習する内容は、大きく分けて以下の通りである。

1) 情報学の考え方 (第1～2週)

「情報」の性質や表現について学習する。特にモデル化の概念や、デジタル信号への変換(標本化、量子化)について学ぶ。

2) 情報の伝達・処理方法 (第3～8週)

通信プロトコルの一例として、TCP/IPについて解説する。また、データ表現、計算やアルゴリズムについて学習する。

3) コンピュータの仕組み (第9～10週)

コンピュータの構成要素として、論理演算回路について概説する。

4) 社会における情報システム (第11～15週)

人間社会における情報システムの関係や役割を学習する。

### 第16週～第30週 情報機器の活用

コンピュータは、情報機器の代表的存在である。コンピュータを使いこなすためには、目的に応じてアプリケーションソフトを選択したり、あるいは自分でプログラミングしたりする必要がある。後期の授業では、実際にコンピュータを用い、適宜演習を交えながら、情報機器やそこで用いられる技術について学習する。

学習する内容は、大きく分けて以下の通りである。

1) プログラミング演習 (第16～22週)

C言語に加えて、Webプログラミングでよく用いられるPerl言語、Windowsアプリケーションの作成によく用いられるVisual Basicを学習する。最終的には、これらから必要な方法を選択し、Newton法やモンテカルロ法などを用いた数値計算プログラムを作成する。あわせて、LaTeXなどを使って、結果を文書にまとめる。

2) 画像認識・画像処理 (第23～25週)

デジタル画像の種類や仕組みを学ぶ。また、簡単な画像処理プログラムを作成して、デジタル画像の扱い方を理解する。

3) 統計処理 (第26週)

実験や調査などの結果を活用するためには、得られたデータを適切に処理する必要がある。ここでは、コンピュータ(プログラム)を使って統計学的にデータを処理する手法を学ぶ。

4) 制御工学への応用 (第27～30週)

代表的なシミュレーションソフトウェアについて学ぶ。具体的には、4年次の自動制御で学んだ、伝達関数、過渡応答、周波数応答、安定性について、シミュレーションソフトウェアを活用して扱う手法を学ぶ。