

科目名	コンピュータ工学 Computer Engineering			担当教員	山崎 容次郎		
学年	4	学期	通年	科目番号	09209	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	コンピュータを構成する各装置の仕組み（ハード）を学び、コンピュータを実際的な機器（道具）の一つとして理解するとともに、それらを動作させる基本的な情報の取扱い方法を身につける。						
進め方	講義は主に教科書を用いて進めるが、情報処理技術者試験にも関連していることを考慮し、最新の情報や詳細についてはプリントや実物を用いて解説する。また、本講は即物的科目なので、実物に触れたり演習問題等の具体例を通してコンピュータの仕組みを理解してほしい。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	1. コンピュータの概要 (2) (1) 授業ガイダンス (2) コンピュータとは？ (3) コンピュータの歴史とそれを支える基盤技術			・コンピュータ (PC) の歴史，構成，工学における位置付けが理解でき，基本構成要素（5大装置）の機能や役割が説明できる。			
	2. 数と文字の表現法 (12) (1) 整数と小数の表現法 (2, 8, 10, 16進数, 補数) (2) 2進数の加減算 (固定小数点, 浮動小数点等) (3) 文字の表現 (ASCII, JISコード)			・数や文字の表現方法，符号化が理解でき，2進数や8進数，16進数の計算が行なえる。			
	[前期中間試験] (2)						
	3. 論理回路 (14) (1) ブール代数と真理値表，基本的論理回路 (2) 組合せ論理回路 (全加算器, 半加算器) (3) 論理式の簡略化 (公式, カルノー図) (4) 順序回路 (RS-FF, JK-FF等)			・ブール代数が理解でき，基本的論理回路について説明ができる。 ・加算器などの簡単な組合せ論理回路や順序回路について，カルノー図等を用いて解析・設計ができる。			
	前期末試験						
	4. 集積回路 (IC) と論理演算回路 (14) (1) IC とその分類 (2) 論理演算回路 (レジスタ, カウンタ, デコーダ, コンパレータ等)			・集積回路 (IC) の特徴が理解できる。 ・基本的な演算回路 (レジスタ, カウンタ等) の機能が説明できると同時に，それらの設計ができる。			
	[後期中間試験] (2)						
5. コンピュータの基本構成と CPU (6) (1) バス接続法と中央処理装置 (CPU) (2) 高級言語, アセンブリ言語と機械語			・コンピュータ内の各構成要素の接続法と中央処理装置 (CPU) の動作方法が理解でき，アセンブリ言語を用いて簡単なプログラムを作ることができる。				
6. 記憶システム (4) (1) 記憶システムの分類 (2) 記憶システム (階層記憶)			・コンピュータ内で利用されている記憶システムが説明でき，ディスク装置の記憶容量に関する計算ができる。				
7. オペレーティングシステムと PC ネットワーク (4) (1) OS の階層構造と PC の利用形態 (2) ネットワークの構成とそれを支える基本技術			・オペレーティングシステムの基礎的な役割，PC の利用形態，PC ネットワークの概要が説明できる。				
後期末試験							
試験返却 (1)							
評価方法	・評価の内訳は，定期試験を 90%，課題に対するレポートへの取り組みを 10%として評価する。 ・評価の点数には，学習内容の項目 1・2, 3, 4, 5・6・7 をそれぞれ 25%, 25%, 25%, 25%ずつ評価に入れる。						
学習・教育目標との関係	機械工学コースの学習・教育目標との対応 学習項目 1～7 に対して ◎：(B) 知識，B-2 機械工学に関連する基礎知識を身につける。						
関連科目	電気工学 (3年) → 電子工学 (4年) ↓ ↑ └──→ コンピュータ工学 (4年)						
教材	教科書：黒川・半谷・見山・長谷川，コンピュータ概論，コロナ社，およびプリント						
備考	受講にあたって：情報処理 I，電気工学をよく理解しておくこと。						