科目名 (Eng)	計算機工学(Computer Architecture)								
担当教員	春日 健								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	電気工学科	5	通年	選択	2	(60)	専門	A	

目標基準との対応	
	福島高専の教育目標との対応：(B-3). (B-4). (E-2).
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).
	JABEE基準1(1)との対応：(c). (d)-(1). (e).

授業の概要と方針	コンピュータシステムを構成するさまざまな装置と情報の流れを学習する。
到達目標	①コンピュータシステムの構成について説明できる。 ②加算器、減算器の設計ができる。 ③マイクロプロセッサのアーキテクチャについて説明できる。 ④コンピュータのインターフェース、周辺装置について説明できる。

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	コンピュータシステムの構成1	CPU、メモリ、I/O	コンピュータとは
	2	コンピュータシステムの構成2	取出しサイクル、解読・実行サイクル	動作原理
	3	ハードウェア構成	入出力、メモリ、演算、制御の各装置	基本構成
	4	ソフトウェア構成1	システムソフトウェア、応用ソフトウェア	コンピュータの種類
	5	ソフトウェア構成2	汎用コンピュータ、パーソナルコンピュータ	ハードとソフト
	6	データ表現	基数変換、補数、浮動小数点表示	2進数
	7	ブール代数とディジタル回路1	論理積、論理和、否定	ゲート回路
	8	ブール代数とディジタル回路2	MOSトランジスタによる基本論理回路	MOSトランジスタ
	9	組合せ回路	論理回路の簡単化、加算器、エンコーダ	ブール代数
	10	順序回路1	RSフリップフロップ、Dフリップフロップ	自動販売機
	11	順序回路2	JKフリップフロップ、Tフリップフロップ、カウンタ	状態遷移図
	12	2進加算と2進減算	半加算器、全加算器、半減算器	加算器
	13	直列加算器と並列加算器1	遅延回路、シフトパルス	直列と並列の違い
	14	直列加算器と並列加算器2	桁上げ先見加算器	桁上げの処理
	15	加算器を用いた減算回路	2の補数回路	2進数減算
後期	16	プロセッサのアーキテクチャ	命令セットアーキテクテャ	命令セット
	17	データタイプ	数値データ、けち表現、非数値データ	データ表現
	18	命令セット	データ転送命令、演算命令、プログラム制御命令	基本命令
	19	アドレス指定方式1	絶対アドレス指定、相対アドレス指定	アドレス指定とは
	20	アドレス指定方式2	イミーディエイトアドレス指定	アドレス指定の種類
	21	アドレス空間とセグメント	物理アドレス、セグメント	物理アドレス
	22	マルチタスク	システム資源	マルチタスク
	23	仮想記憶	スワップアウト、スワップイン、オーバーレイ	仮想記憶
	24	CISCとRISC	基本命令セット、LSI向き	RISCとは？
	25	保護機構	アクセス権、プライバシー保護	保護機構
	26	半導体メモリの種類	揮発性メモリ、不揮発性メモリ	メモリの分類
	27	RAMとROM	SRAM、DRAM、EEPROM、フラッシュメモリ	RAMとROMの違い
	28	代表的なインタフェース	パラレルインタフェース、シリアルインタフェース、SCSI	USB
	29	周辺装置1	ハードディスク、CD-ROM、DVD、光磁気ディスク	補助記憶装置
	30	周辺装置2	DVD、光磁気ディスク	補助記憶装置

試験について	期末試験は50分の試験を実施する。中間試験は実施しない。
評価方法	定期試験 80%、小テスト 20%で評価する。
教科書	計算機システム、春日健、舘泉雄治、コロナ社
参考書	パソコン・ハードウェア教科書、湯田幸八、オーム社
関連科目	電気電子工学実験、ディジタル回路、情報科学論
履修上の注意	講義は集中して聴き、かつ理解する。復習を実施して、不明な点は授業の際に質問する。