

科目名	情報システム工学	JABEE科目	科目コード 230
-----	----------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	電気情報工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	後期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	(非常勤講師) 齋藤 清		

本校の教育目標	3	電気情報工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	201基礎工学科目①設計・システム系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(40%) D-1(30%) D-2(30%)
	JABEE基準	d

教科書名	電子計算機概論(第2版)(新保利和/松尾守之著)
補助教材	「例題で学ぶ論理回路設計」(宮川武彦著、森北出版株式会社)
参考書	「しっかり学べる基礎デジタル回路」(湯田春雄、堀端孝俊著、森北出版株式会社) 「コンピュータと情報システム」(草薙信照著、サイエンス社)

#### A. 教育目標

2 年生で習った計算機工学の知識を基礎に、電子計算機を構成する各種論理回路、演算回路等の基礎を学ぶ。さらに電子計算機がそれらを使ってどのようなシステム構成で作られ、どのように動作するかを学び、マイクロコンピュータをモデルに電子計算機全体のハードウェアと動きについての知識と技術を習得することを目的とする。

#### B. 概要

- ・情報システムでの電子計算機のハードウェアの機能、基本構成、ソフトウェアについて理解する。
- ・各種論理回路設計について理解する。
- ・電子計算機の構成、その動きについて理解する。

#### C. 学習上の留意点

この講義の中心となる各種論理回路設計は2年次で学習した基礎数体系や論理数学、簡単な論理回路を基礎にしている。従って講義の中ではそれらのことは自明のこととして取り扱うので、不明なことについては自学や、講義の中で質問するなりして解らないままにしないことを心がけること。

#### D. 評価方法

評価は試験(80%)、演習、レポート、発表態度・回数等(20%)。

#### E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
第1章 はじめに		この講義で学ぶ目標がわかる。	
§ 1.1 論理と論理回路	1	2年次の復習	A-2,
§ 1.2 計算機はどのようにして計算をするか	1	2進2桁の数を例にこの講義で学ぶ目標がわかる。	D-1, D-2,
第2章 論理数学		論理数学の理解	
§ 2.1 数体系	1	数の取り扱いの概略をわかる。	A-2,
§ 2.2 ブール代数	1	ブール代数の応用ができる。	D-1,
§ 2.3 論理関数の標準形	1	加法、乗法標準形を使うことができる。	D-2,
§ 2.4 論理関数の簡単化	2	各種簡略化の方法を理解できる。	

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
第 3 章 論理回路		論理回路の機能の理解	
§ 3.1 基本論理回路	1	基本論理回路の種類と機能、役割がわかる。	A-2,
§ 3.2 集積回路	1	集積回路の機能と役割を説明できる。	D-1,
§ 3.3 組合せ論理回路	2	組合せ論理の設計ができる。	D-2,
第 4 章 順序回路		論理回路に時間の概念を取り入れた設計の理解	
§ 3.1 フリップフロップ回路	2	フリップフロップ回路の順序回路設計ができる	A-2,
§ 3.2 レジスタ回路	2	フリップフロップ回路のレジスタ回路設計ができる	D-1,
§ 3.3 カウンタ回路	2	フリップフロップ回路のカウンタ回路設計ができる	D-2
(後期中間試験)			
	2		
第5章 電子計算機システム		電子計算機の世界を概観できる。	
§ 4.1 ハードウェアからみた電子計算機	1	電子計算機の基本構成を説明できる。	
§ 4.2 ソフトウェアからみた電子計算機		プログラミングを理解できる。	A-2,
§ 4.3 アプリケーションからみた電子計算機	1	電子計算機の利用を知ることができる。	D-1, D-2,
第 6 章 電子計算機の基本構成と動作			
§ 6.1 基本構成			A-2,
§ 6.2 マイクロプロセッサの基本機能と構成	1	マイクロプロセッサの構成を理解できる。	D-1, D-2,
§ 6.3 命令サイクル	1	命令サイクルの動きを理解できる。	
§ 6.4 コンピュータのアーキテクチャ	2	コンピュータシステム全体の設計思想が理解できる。	
§ 6.5 命令形式とプログラム	2		
§ 6.6 記憶装置	2	命令の種類と動きを理解できる。	
§ 6.7 入出力装置とインターフェイス	1	記憶装置の種類とその動きを理解できる。	
(学年末試験)			
◆ 自学自習 ・予習演習 ・演習課題 ・小テスト・定期試験の準備	60	自学自習時間として、日常の授業のための予習復習、理解を深めるための演習課題による考察・解法の時間やレポート作成、定期試験の準備のための自学自習時間を総合して 60 時間と考えている。	A-2, D-1, D-2,

#### F. 関連科目

コンピュータ工学基礎, 計算機工学, 情報理論 I, 情報理論 II, 情報処理 III