

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御5年	科目コード	59301361
科目名	デジタル回路 Digital Circuit				
担当教員	小野 伸幸				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	機器制御などに用いられるデジタルシステムを構築する上で必要となる論理素子の動作や論理回路要素の機能、取扱い等の知識や論理回路設計法について学び、デジタルシステム設計に必要な基礎的素養を修得する。				
先修科目	電子工学, 電子回路				
後修科目					
備考					
	授業項目	時間	内容		
1	デジタルシステムの基本	2	デジタルシステムとは何かをアナログシステムと比較して説明できる。		
2	論理ICの機能と電気的特性	4	論理ICの機能や電気的特性が説明できる。		
3	ブール代数とカルノー図	4	ブール代数, カルノー図を用いて組み合わせ回路記述ができる。		
4	組合せ回路の設計	2	組み合わせ回路の簡単な例を設計できる。		
5	組合せ回路と順序回路	2	組合せ回路と順序回路の違いが説明できる。		
<b>前期中間試験</b>					
6	フリップフロップ	4	RS-FF, D-FF, JK-FF等の基本的FFの動作について説明できる。		
7	FF応用回路	6	シフトレジスタ, パルス微分回路について説明できる。		
8	機能ブロック1	8	カウンタの動作, 非同期式・同期式カウンタについて説明できる。		
<b>前期期末試験</b>					
9	機能ブロック2	4	一致および大小比較回路について説明できる。		
10	機能ブロック3	10	数値の表現, アダーによる加算回路等について説明できる。		
<b>後期中間試験</b>					
11	デジタルシステムの設計	4	デジタルシステムを構成するデバイス等について説明できる。		
12	特定用途IC	4	ゲートアレーやスタンダードセル, PLDやFPGAについて説明できる。		
13	回路記述言語	6	簡単な回路をHDLを用いて記述できる。		
<b>学年末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	デジタルシステムを実現する上で必要な基本的論理回路設計法および機能ブロックについての説明や応用ができること。また, 最近の論理回路設計法について, 論理用素子の機能や構造の違いも含めて説明できること。これらの内容を満たして学習・教育目標の(D-1)および(D-2)の達成とする。				
成績評価	100点満点の定期試験(各試験の重みは同じ)で(D-1)および(D-2)を評価し, 合計の6割以上をもってこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: 堀桂太郎著「デジタル電子回路の基礎」, 東京電機大学出版局 参考書: 猪飼國夫他著「デジタル・システムの設計」, CQ出版社				
オフィスアワー	原則として毎週火、水曜日16:00～17:00, 電子制御工学科棟1F 生産技術実験準備室				