

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ディジタル回路
科目基礎情報						
科目番号	0045		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年		5	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：堀桂太郎「ディジタル電子回路の基礎」東京電機大学出版局					
担当教員	小野 伸幸,中山 英俊,浅沼 和志					
到達目標						
論理回路の挙動や設計法について理解し，論理回路に関する基礎的な事項が理解できることで学習教育目標(D-1)の達成とし，回路設計法や回路動作について説明できることで学習教育目標(D-2)の達成とする．						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
組み合わせ回路	ブール代数やカルノー図を用いて基本的な組み合わせ回路の設計が十分にできる．		ブール代数やカルノー図を使用して基本的な組み合わせ回路を設計できる．		ブール代数やカルノー図を用いて基本的な組み合わせ回路設計ができない．	
順序回路	順序回路を構成するFFの動作を理解し，応用的な回路が設計できる．		順序回路を構成するFFの動作を理解し，基本的な回路が設計できる．		順序回路を構成するFFの動作を理解し，基本的な回路が設計できない．	
論理回路の応用	機能ブロックの動作や特徴を十分に理解できる．		機能ブロックの動作や特徴の基本が理解できる．		機能ブロックの動作や特徴を理解できない．	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D-1) 学習・教育到達度目標 (D-2) JABEE 産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	機器制御などに用いられるディ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，取り扱い等の知識や論理回路設計法について学び，ディジタルシステム設計に必要な基礎的素養について学ぶ．本科目は，企業で回路設計やソフトウェア開発等を担当していた教員が，その経験を活かし，ディジタルシステム設計等について講義形式で授業を行うものである．					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題を課す． なお，この科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．事前・事後学習として課題等を与える．					
注意点	<成績評価> 試験(70%)およびレポート課題(30%)の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする． <オフィスアワー> 専門分野に関する内容は，放課後 16:00～17:00，電子制御工学科棟1F生産技術実験準備室(小野)．その他については，月曜日 16:00～17:00，電子制御工学科棟2F第3教員室(中山)．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． <先修科目・後修科目> 先修科目は電子工学，電子回路					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ディジタルシステムの基本		ディ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週	論理IC の機能と電気的特		論理ICの機能や電気的特性が説明できる．	
		3週	ブール代数		ブール代数の法則を用いた代数演算ができる．	
		4週	カルノー図		カルノー図を用いた組み合わせ回路記述ができる．	
		5週	組合せ回路の設計		組み合わせ回路の簡単な例を設計できる．	
		6週	組合せ回路と順序回路		組合せ回路と順序回路の違いが説明できる．	
		7週	RS-FF, D-FF		RS-FF, D-FFの動作について説明できる．	
		8週	JK-FF, T-FF		JK-FF, T-FFの動作について説明できる．	
	2ndQ	9週	理解度の確認		論理回路の基本要素に関する理解度の確認．	
		10週	カウンタ		同期式・非同期式カウンタについて説明できる．	
		11週	シフトレジスタ		シフトレジスタの動作が説明できる．	
		12週	比較回路		一致，大小比較回路について説明できる．	
		13週	数値表現		ディジタルシステムにおける数値表現が説明できる．	
		14週	加算回路		ハーフアダー，フルアダー，多bitの加減算回路およびキャリルックahead加算回路について説明できる．	
		15週	前期末到達度試験		論理回路の応用に関する理解度の確認．	
		16週	ディジタル回路のまとめ			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100