

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	組込み技術演習Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		0053		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		生産デザイン工学科（知能ロボットシステムコース）		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		「デジタル回路」、伊東規之著、日本理工出版会					
担当教員		山内 幸治					
到達目標							
・ブール代数と代数定理の説明ができ、真理値表と論理式を作成できる。 ・計算機回路の動作を説明でき、その応用回路を作成できる。 ・基本TTL-ICを用いて各種論理回路を作成でき動作を説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		ブール代数と代数定理の説明ができ、真理値表と論理式を作成できる。		論理関数を論理式として表現できる。		基本的な論理演算を組み合わせることができる。	
評価項目2		計算機回路の動作を説明でき、その応用回路を作成できる。		各種論理回路を作成して動作を説明できる。		論理回路の動作を説明できる。	
評価項目3		基本TTL-ICを用いて各種論理回路を作成でき動作を説明できる。		NOT、AND、ORなどの基本回路の動作を説明できる。		NOT、AND、ORなどの論理式を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 準学士課程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。							
教育方法等							
概要		本授業では、コンピュータ制御で動作する各種の機械システムを構成する上で不可欠な、組み込み技術の基礎的事項を身につけることを目的とする。すでに作成してある基本論理回路やTTL-ICを使って、組み込み回路の動作原理を体験的に学習する。実習については、まず前半では基礎的な論理回路の動作確認を行う。この基本論理回路を数個組み合わせた応用回路の製作・動作確認を行う。後半では、TTL-ICによる、実践的な応用回路を製作する。					
授業の進め方・方法		実習および講義を隔週で開講する。実習では回路作成が主となるので、基本的な配線手法と電圧計など電気計測機器の使い方を身につけておくこと。					
注意点		授業内容を深く理解することを目的として、授業内容に応じて演習課題を自学自習の課題をして出題する。					
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	導入		デジタル回路の概略と実習の概要を理解する。		
		2週	ブール代数(1)		ブール代数と代数定理を理解する。		
		3週	ブール代数(2)		真理値表と論理式を作成する。		
		4週	ブール代数(3)		論理式を作成する。		
		5週	カルノー図(1)		カルノー図を使った論理式の単純化を理解する。		
		6週	カルノー図(2)		カルノー図を使って各種論理式を作成する。		
		7週	中間試験		1～7 週までの内容を網羅した試験により授業内容の理解の定着をはかる。		
		8週	フリップフロップ(1)		RS-FF からJK-FF までFF の基礎を理解する。		
	2ndQ	9週	フリップフロップ(2)		フリップフロップの応用回路を作成する。		
		10週	TTL-IC を使った基本回路の実習(1)		(実習)NOT、AND、OR などの基本回路の動作と各種論理回路を作成して動作を理解する。		
		11週	TTL-IC を使った基本回路の実習(2)		(実習)NOT、AND、OR などの基本回路の動作と各種論理回路を作成して動作を理解する。		
		12週	論理回路の実習(1)		(実習) 基本TTL-IC を用いた各種論理回路を作成して動作を理解する。		
		13週	論理回路の実習(2)		(実習) 基本TTL-IC を用いた各種論理回路を作成して動作を理解する。		
		14週	論理回路の実習(3)		(実習) 基本TTL-IC を用いた各種論理回路を作成して動作を理解する。		
		15週	定期試験		9～14 週までの内容を網羅した試験により授業内容の理解の定着をはかる。		
		16週	定期試験内容についての解説		定期試験の内容を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。		3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。		3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。		3	

	試験	実習レポート	提出物	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0