

仙台高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	デジタル回路
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	ロボティクスコース		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	なし/適宜、教員が教材を提示					
担当教員	野角 光治,矢入 聡,鈴木 知真					
到達目標						
・論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。 ・順序回路の理解、解析、設計ができる。						
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	
論理回路	・論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。 ・順序回路の理解、解析、設計ができる。		・論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。 ・順序回路の理解、解析、設計ができる。		・論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。 ・順序回路の理解、解析、設計ができる。	
順序回路	参考書等を用いて、同期式/非同期式順序回路の設計ができる。		参考書等を用いて、同期式/非同期式順序回路の設計ができる。		参考書等を用いて、同期式/非同期式順序回路の設計ができる。	
メモリ回路	参考書等を用いて、同期式/非同期式順序回路の設計ができる。		参考書等を用いて、同期式/非同期式順序回路の設計ができる。		参考書等を用いても、代表的なメモリ回路について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。						
教育方法等						
概要	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、デジタル回路に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイピング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。					
授業の進め方・方法	本科目の内容は、教員の監督下でグループワーク等、受講者の能動的な活動を通してその習得を行う。毎週、培った知識・技術をその振り返り、次回の目標等を週報としてまとめ、提出する。 事前学習（予習）：前回の授業内容を受けて、次回の授業での到達目標を考える。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、週報としてまとめる。					
注意点	・本科目では、上記ルーブリックに準拠したCBTにより成績評価を行う。CBTは原則として、何度でも受験可能とする。 ・本科目で培った知識・技術は「ロボティクス実験Ⅰ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。	
		2週	アクティビティテーマの決定		社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。	
		3週	数の体系、数変換		数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	
		4週	数の計算、補数		数の計算、補数を説明できる。	
		5週	符号体系		符号体系を説明できる。	
		6週	論理式		基本的な論理演算を行うことができる。	
		7週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。	
		8週	成果発表		成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。	
	2ndQ	9週	論理式の簡略化①		ブール代数に基づく論理式の展開、圧縮を説明できる。	
		10週	論理式の簡略化②		簡略化技法（カルノーマップ、QM法など）を説明できる。	
		11週	組み合わせ論理回路①		論理式から真理値表を作ることができる。	
		12週	組み合わせ論理回路②		論理式から論理回路、基本組み合わせ回路を作ることができる。	
		13週	順序回路の基本①		組み合わせ論理回路と順序回路の動作の違いが説明できる。	
		14週	順序回路の基本②		非同期式順序回路の動作を説明できる。	
		15週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。	
		16週	成果発表		成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。	
後期	3rdQ	1週	アクティビティテーマの修正		社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。	
		2週	フリップフロップ		基本順序回路の動作を説明できる。	
		3週	順序回路の解析		順序回路の動作を説明できる。	
		4週	非同期式順序回路設計①		非同期式順序回路設計法を説明できる。	
		5週	非同期式順序回路設計②		非同期式順序回路設計法を説明できる。	
		6週	同期式順序回路設計①		同期式順序回路設計法を説明できる。	
		7週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。	
		8週	成果発表		成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。	

	4thQ	9週	同期式順序回路設計②	同期式順序回路設計法を説明できる。
		10週	演算回路	基本演算回路を説明できる。
		11週	マルチプレクサ/デマルチプレクサ	マルチプレクサ/デマルチプレクサを説明できる。
		12週	メモリ回路	代表的なメモリ回路を説明できる。
		13週	応用論理回路①	各種応用論理回路の動作説明ができる。
		14週	応用論理回路②	各種応用論理回路の動作説明ができる。
		15週	成果発表のための準備	これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。
		16週	成果発表	成果の発表・意見交換を行うことができる。

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
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	