一関工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子回路
科目基礎情報					
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 教科書: ための電子回路基礎, 著者: 西垣賢司, 発行: コロナ社				
担当教員	佐藤 智治				
到達目標					
①ダイオード, トランジスタの半導体素子の構造や動作を理解し, その使用回路を説明できる。 ②オペアンプ回路の動作を理解し, 回路が設計できる。 ③マイコンを用いたメカトロ制御回路の動作を理解し, 回路構成ができる。 【教育目標】 C 【学習・教育到達目標】 C-3					
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		
①ダイオード, トランジスタの半導体素子の構造や動作を理解し, その使用回路を説明できる。	基本的な半導体素子の構造や動作を説明でき, 特徴に応じた使用法を説明できる。	基本的な半導体素子の構造や動作を説明できる。	基本的な半導体素子の構造や動作を説明できない。		
②オペアンプ回路の動作を理解し, 回路が設計できる。	オペアンプ回路の基本回路の動作を理解し, 応用回路を設計できる。	オペアンプ回路の基本回路の動作を理解し設計できる。	オペアンプ回路の基本回路を理解できない。		
③マイコンを用いたメカトロ制御回路の動作を理解し, 回路構成ができる。	メカトロ制御回路の動作を理解し, 回路構成および回路設計ができる。	メカトロ制御回路の動作を理解し, 回路構成ができる。	マイコンおよびメカトロ制御回路の理解ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C-3) C					
教育方法等					
概要	各種のアナログ回路, デジタル回路, マイコン回路などを理解し, コンピュータ計測・制御への応用技術を学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義は, 教科書, プリントに沿って行い, 定期的に課題の提出を求める。				
注意点	授業は教科書を用いた講義を中心に進める。今まで習った電子工学, 電気工学の教科書での基礎事項を確認しておく。授業と同時に, 課題を通して理解を深める。課題は期限厳守で提出すること。 【事前学習】 「授業内容」 に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また, 前回授業部分を復習しておくこと。 【評価方法・基準】 試験結果(80%), 課題(20%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。計測や制御に関する電子回路の理解の程度を評価する。 自学自習をしてレポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が, 4分の1を超える場合は不合格点とする。総合成績60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.アナログ回路(その1) 電子回路の基礎事項, 基本的な電子回路素子の利用	電子回路の基礎事項, 電子回路における各種電子回路素子(コンデンサ, コイル, ダイオード, トランジスタなど)の動作を理解する。	
		2週	1.アナログ回路(その1) 電子回路の基礎事項, 基本的な電子回路素子の利用	電子回路の基礎事項, 電子回路における各種電子回路素子(コンデンサ, コイル, ダイオード, トランジスタなど)の動作を理解する。	
		3週	1.アナログ回路(その1) 電子回路の基礎事項, 基本的な電子回路素子の利用	電子回路の基礎事項, 電子回路における各種電子回路素子(コンデンサ, コイル, ダイオード, トランジスタなど)の動作を理解する。	
		4週	1.アナログ回路(その1) 電子回路の基礎事項, 基本的な電子回路素子の利用	電子回路の基礎事項, 電子回路における各種電子回路素子(コンデンサ, コイル, ダイオード, トランジスタなど)の動作を理解する。	
		5週	2.アナログ回路(その2) ダイオード回路, トランジスタ増幅回路, CMOS回路	ダイオード, トランジスタについて, 基本回路からその応用回路(CMOS回路など)まで理解する。	
		6週	2.アナログ回路(その2) ダイオード回路, トランジスタ増幅回路, CMOS回路	ダイオード, トランジスタについて, 基本回路からその応用回路(CMOS回路など)まで理解する。	
		7週	2.アナログ回路(その2) ダイオード回路, トランジスタ増幅回路, CMOS回路	ダイオード, トランジスタについて, 基本回路からその応用回路(CMOS回路など)まで理解する。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	3.オペアンプ回路(アナログ処理回路) オペアンプ増幅回路, D/A変換器	オペアンプを理解し, その基本増幅回路の設計が出来る。さらに, 応用回路例としてD/A変換器を理解する。	
		10週	3.オペアンプ回路(アナログ処理回路) オペアンプ増幅回路, D/A変換器	オペアンプを理解し, その基本増幅回路の設計が出来る。さらに, 応用回路例としてD/A変換器を理解する。	
		11週	3.オペアンプ回路(アナログ処理回路) オペアンプ増幅回路, D/A変換器	オペアンプを理解し, その基本増幅回路の設計が出来る。さらに, 応用回路例としてD/A変換器を理解する。	
		12週	4.マイコン計測・制御回路・メカトロニクス	マイコンを利用した計測・制御システムに関する電子回路を理解する。メカトロニクスで用いられる各種周辺回路が理解できる。	

		13週	4.マイコン計測・制御回路・メカトロニクス	マイコンを利用した計測・制御システムに関する電子回路を理解する。メカトロニクスで用いられる各種周辺回路が理解できる。
		14週	4.マイコン計測・制御回路・メカトロニクス	マイコンを利用した計測・制御システムに関する電子回路を理解する。メカトロニクスで用いられる各種周辺回路が理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	試験の解説を行う。

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
専門的能力	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2	
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2	
			FETの特徴と等価回路を説明できる。	2	
			利得、周波数帯域、入力・出カインピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	2	
			演算増幅器の特性を説明できる。	2	
			演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	1	
	情報系分野	その他の学習内容	トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	3	
		デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	2		

評価割合

	中間試験	期末試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	20	20	10	50
専門的能力	20	20	10	50