

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子制御工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0233			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1.5		
教科書/教材	実験マニュアル配布						
担当教員	小林 義光,北川 輝彦						
到達目標							
以下の各項目を到達目標とする。 ①実験を安全に行う能力を身につける ②技術者倫理を理解する ③コミュニケーション能力を身につける ④基礎知識を活用して問題解決する能力を身につける ⑤計測・制御技術を身につけること ⑥コミュニケーション能力, レポート作成能力を身につける							
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	
評価項目1	危険を予測しながら、安全に実験を行うことができる。			実験を安全に行うことができる。		実験を安全に行うことができない。	
評価項目2	技術者倫理を理解して行動力も高い。			技術者倫理を理解できている。		技術者倫理が理解できていない。	
評価項目3	コミュニケーション能力が高い。			コミュニケーション能力がある。		コミュニケーション能力がない。	
評価項目4	基礎知識を活用した問題解決能力が高い。			基礎知識を活用して問題解決ができる。		基礎知識を活用して問題解決ができない。	
評価項目5	計測・制御技術の実践力が高い。			計測・制御技術が理解できている。		計測・制御技術が理解できている。	
評価項目6	実験結果を的確にレポートにまとめて、深く考察ができる。			実験結果を的確にレポートにまとめることができる。		実験結果を的確にレポートにまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3～4 学年時に習得した電気、電子、機械、制御分野の実験を行なうことで、基礎知識を活用する力を高める。さらに、レポートを作成することで、技術者としての構文能力を高める。						
授業の進め方・方法	前期 1 2 テーマ、後期 1 2 テーマの実験を実施して毎回レポート提出を行う。実験日には、関数電卓や該当テーマに関する教科書の持参を勧める。またノートパソコンを持参すると効率よく実験が遂行できる。						
注意点	学生は常に問題意識を持ちつつ実験結果をよく吟味して、考察による洞察力の向上に努めることを期待する。なお、成績評価に教室外学習の内容は含まれる。 学習・教育目標：(B-1) 25% (C-1) 20% (D-3 計測・制御・安全系) 30% (E) 25% JABEE基準 1 (1)：(c) (20%)、(d) (20%)、(f) (20%)、(g) (20%)、(h) (20%)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実験のガイダンス		実験の概要とレポート作成方法が理解できる。(教室外学習) 実験とレポート手順の復習		
		2週	過渡現象 (ALレベルB)		過渡現象の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		3週	ひずみ波交流 (ALレベルB)		ひずみ波交流の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		4週	パルス回路 (ALレベルB)		パルス回路の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		5週	A/D, D/A変換器 (ALレベルB)		A/D, D/A変換器の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		6週	静電容量計測 (ALレベルB)		静電容量計測の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		7週	画像処理 (ALレベルB)		画像処理の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		8週	CR発振回路 (ALレベルB)		CR発振回路の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
	2ndQ	9週	電子ブロック (ALレベルB)		電子ブロックの実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		10週	水位制御 (ALレベルB)		水位制御の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		11週	片持ちはりの変形問題 (ALレベルB)		片持ちはりの変形問題の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		12週	サーボ機構に関する実験 (ALレベルB)		サーボ機構の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		13週	流体力学実験 (ALレベルB)		流体力学実験の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成		
		14週	安全教育：企業における安全性と技術者倫理		実験を安全に実施するための心構えと理解する。(教室外学習) 実験の安全性の復習		

		15週	前期実験のまとめ（レポートの評価の解説、電子制御工学実験Ⅲ発表会の見学）	
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験のガイダンス	実験の概要とレポート作成方法が理解できる。（教室外学習）実験とレポート手順の復習
		2週	企業実習の発表会（ALレベルB）	企業実習で学んだことを整理して発表することができる（教室外学習）発表内容の反省
		3週	レーザ光の干渉実験（ALレベルB）	レーザ光の干渉実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		4週	ブランク定数の測定（ALレベルB）	ブランク定数の測定の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		5週	ブリッジ回路（ALレベルB）	ブリッジ回路の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		6週	整流平滑回路（ALレベルB）	整流平滑回路の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		7週	マイクロコンピュータ（ALレベルB）	マイクロコンピュータの実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		8週	振子の振動計測（ALレベルB）	DCモータの速度制御の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
	4thQ	9週	オペアンプⅠ（増幅回路）（ALレベルB）	オペアンプの増幅回路の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		10週	オペアンプⅡ（演算回路、フィルタ）（ALレベルB）	オペアンプ（ ）の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		11週	オペアンプⅢ（比較回路、定電流回路）（ALレベルB）	オペアンプの実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		12週	DCモータの速度制御（ALレベルB）	DCモータの角度制御の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		13週	不安定系の制御（ALレベルB）	不安定系の制御の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		14週	ネットワーク通信（ALレベルB）	ネットワーク通信の実験が実施でき、結果の整理と考察ができる。（教室外学習）実験結果の整理とレポート作成
		15週	後期実験のまとめ（レポートの評価の解説、卒業研究発表会の見学）	
		16週		

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	4	後3,後4
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	前1,前2,後1
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	前2,前3
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	前2,前3
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	前2,前3
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	前2,前3
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	2	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	2	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	2	
				オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	2	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	2	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	2	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	3	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	前1,前14,後2
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	前1,前14,後2
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前1

			加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	前11,前12,前13,後8,後12,後13
			実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	前11,前12,前13,後8,後12,後13
	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	後5,後6
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前6,後5,後6
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	後6,後9
			電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	後6,後9
			直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	3	後6
			交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	3	前3,後6
			過渡現象について実験を通して理解する。	3	前2,後12
			半導体素子の電气的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	3	後9,後10,後11
			増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	後9,後10,後11
	論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	前5,後11		
評価割合					
	試験	課題・小テスト	合計		
総合評価割合	0	250	250		
前期	0	120	120		
後期	0	130	130		