

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子制御工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0188	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				
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、発表や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	電気、電子、機械、制御分野の基礎実験、安全教育を実施してレポート提出を行う。また、基礎実験を応用して作品制作に取り組み、作品発表を行う。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 (ALLレベルB)	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	安全教育 (ALLレベルB)	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	
		3週	マイコンの基礎 (ALLレベルB)	マイコンの基礎を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
		4週	マイコンの基礎 (ALLレベルB)	マイコンの基礎を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
		5週	制御設計の基礎 (ALLレベルB)	制御設計の基礎を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
		6週	モータの速度制御 (ALLレベルB)	モータの速度制御を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
		7週	モータの角度制御 (ALLレベルB)	モータの角度制御を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
		8週	不安定系の制御 (ALLレベルB)	不安定系の制御方法を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成	
	2ndQ	9週	作品制作、ガイダンス、アイデア検討 (ALLレベルB)	アイデア調査を行う。(教室外学習) アイデア調査を行う。	
		10週	作品制作、アイデア討論 (ALLレベルB)	アイデア討論をする。(教室外学習) 討論結果に対してアイデアの見直しを行う。	
		11週	作品制作、アイデア計画 (ALLレベルB)	作品制作の計画を立てる。(教室外学習) 作品制作の計画を立てる。	
		12週	作品制作、制作作業 (ALLレベルB)	作品の制作作業を行う。(教室外学習) 作品の制作作業を行う。	
		13週	作品制作 (ALLレベルB)	作品の制作作業を行う。(教室外学習) 作品の制作作業を行う。	
		14週	作品制作 (ALLレベルB)	制作作業の進捗を確認する。(教室外学習) 進捗報告の準備をする。	
		15週	作品発表 (ALLレベルB)	制作作業の進捗を発表する。(教室外学習) 作品制作の計画の見直しを行う。	
		16週			

後期	3rdQ	1週	実験のガイダンス (ALレベルB)	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	安全教育 (ALレベルB)	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
		3週	作品制作 (ALレベルB)	作品の制作作業を行う。(教室外学習) 作品の制作作業を行う。
		4週	作品制作 (ALレベルB)	作品の制作作業を行う。(教室外学習) 作品の制作作業を行う。
		5週	作品発表 (ALレベルB)	作品発表を行う。(教室外学習) 作品制作の進め方について振り返る。
		6週	ブランク定数の測定 (ALレベルB)	ブランク定数について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		7週	レーザ光の干渉実験 (ALレベルB)	レーザ光の干渉について理解する。(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)	振子の振動について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
	4thQ	9週	片持ちはりの変形問題 (ALレベルB)	片持ちはりの変形について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		10週	流体力学実験 (ALレベルB)	流体力学の基礎を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		11週	ブリッジ回路 (ALレベルB)	ブリッジ回路を理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		12週	コンデンサ容量計測 (ALレベルB)	コンデンサの仕組みを理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		13週	磁気回路 (ALレベルB)	磁気回路について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		14週	電磁誘導 (ALレベルB)	電磁誘導について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		15週	ホール効果 (ALレベルB)	ホール効果について理解する。(教室外学習) 実験結果の整理とレポート作成
		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	自然科学	物理実験	物理実験	実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前6
	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。	3	前6
				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。	3	前6
				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。	3	前6
				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。	3	前6
				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。	3	前6
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前6
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前6
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前6
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前6
共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。				3	前6	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前6	
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	
			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】	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。	3	前6,後8
				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。	3	前6,後8
電気・電子系分野【実験・実習能力】		電気・電子系【実験実習】	ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	2	後11	
			インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	3		
			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		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	

評価割合			
	レポート	発表	合計
総合評価割合	160	40	200
前期	80	20	100
後期	80	20	100