豊田工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学実験Ｉ Ｂ

科目基礎情報

科目番号	32214	科目区分	専門 / 必履修，必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	「工学実験Ｉ指導書」　豊田高専情報工学科作成		
担当教員	木村 勉,都築 啓太,藤原 孝洋		

到達目標

(ア)情報や電気回路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。
(イ)基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解する。
(ウ)実験装置や測定器の操作、及び実験器具・電子部品の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。
(エ)実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。
(オ)実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
(カ)実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
(キ)工場見学、ビデオ視聴を通じて、高専で学ぶ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。

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
評価項目１	情報や電気回路についての基礎的原理や現象を実験を通じて理解し、それを応用することができる。	情報や電気回路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。	情報や電気回路についての基礎的原理や現象について理解できない。
評価項目２	基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解し、詳細に説明することができる。	基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解する。	基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解できない。
評価項目３	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・電子部品の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができ、工場見学、ビデオ視聴を通じて、高専で学ぶ専門分野・一般科目の知識それらについて詳細を説明できる。	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・電子部品の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができ工場見学、ビデオ視聴を通じて、高専で学ぶ専門分野・一般科目の知識を関連して理解できる。	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・電子部品を取扱うことや、工場見学、ビデオ視聴を通じて、高専で学ぶ専門分野・一般科目の知識を相関があることが理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力
本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

教育方法等

概要	電気回路(直流回路)や論理回路(組み合わせ回路)を使った実験を通して、情報工学系の小規模な実験の補助を行なえる程度の基本的な態度・技能・知識を身につける。具体的には、実験・開発全体のおおまかな流れの把握、実験装置の取り扱い方、目的に沿ったデータのまとめ方、考察の述べ方を学ぶ
授業の進め方・方法	
注意点	筆記用具、実験記録ノート、グラフ用紙、関数電卓を持参すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	情報工学に関する発表のための資料準備と報告会	Raspberry Piを用いたシステムについて発表資料を用いて方向する。
		2週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：分圧・分流・消費電力	分圧・分流・消費電力について理解する。
		3週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：電力の整合と並列回路の分流	電力の整合と並列回路の分流について理解する。
		4週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：回路シミュレータ	回路シミュレータについて理解する。
		5週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則について理解する。
		6週	基本的な論理回路(組合せ回路)の動作を確認する実験：組合せ回路１、組合せ回路２	基本的なICの使い方を理解する。
		7週	基本的な論理回路(組合せ回路)の動作を確認する実験：組合せ回路１、組合せ回路２	組合せ回路の動作を理解する。
		8週	ダイオードの静特性	ダイオードの静特性について理解する。
	4thQ	9週	DDL、DTL回路の設計	DDL、DTL回路について理解する。
		10週	論理回路の設計・実現・動作確認を行なう実験：コード変換器、自販機回路	自販機を実現する論理回路を設計できる。
		11週	論理回路の設計・実現・動作確認を行なう実験：コード変換器、自販機回路	自販機を実現する論理回路を実現できる。
		12週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：ループ解析とテブナンの定理	ループ解析について理解する。
		13週	電気回路(直流回路)の基本原理を確認する実験：ループ解析とテブナンの定理	テブナンの定理について理解する。
		14週	工場見学：近隣の工場の訪問、製品の生産過程の見学、および現場の人とのディスカッションの実施	工場見学を通して、高専で学ぶ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応答されているかを理解できる。
		15週	ビデオ学習：最新の技術や時事を紹介したビデオの鑑賞、および社会の動向の知得、小論文の書き方の習得	最新の技術や時事を紹介したビデオを視聴し、獲得した知識や感想を小論文にまとめることができる。
		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。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後2,後3,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後2,後3,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後2,後3,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後1
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後1
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	2	後5,後6,後7,後10,後11
				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	2	後2,後3,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	

				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100