

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電子制御工学実験Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0039			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	実験テキスト						
担当教員	梅田 幹雄,竹部 啓輔,上村 健二,酒井 一樹,高橋 章						
到達目標							
(科目コード：31035, 英語名：Experiments in Electronic Control Engineering Ⅲ) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、関連する目標の順で次に示す。 ① 設定された全実験・実習の内容を理解する。50% (d3), ② データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる方法を学ぶ。50% (b2), (d4)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	設定された実験・実習の詳細について説明することができる。		設定された実験・実習の内容を答えることができる。		設定された実験・実習の内容に概ね答えることができる。		左記に達していない。
評価項目2	基本的なレポートの書き方が身に着いており、実験結果に対する考察もできる。		基本的なレポートの書き方が身に着いている。		基本的なレポートの書き方が概ね身に着いている。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	エンジニアに必要な知識を、実際の体験を通じてより深く理解する。						
授業の進め方・方法	前期4 テーマ、後期4 テーマの実験・実習が設定されている。前期はクラス一斉に、後期は3 班に分かれ各テーマを順繰りに行う。全8 テーマについて結果をレポートにまとめ、提出する。文書作成に関する指導も受ける。						
注意点	事前にテキストを読んで実験に備えましょう。何人かの共同作業による実験もありますが、「誰かがやるだろう」といった他人任せの姿勢では、内容の理解が不十分のまま終わってしまい、まともなレポートも書けません。積極的に取り組んでください。レポートの作成は大変な作業になりますが、卒業論文を書くときに必ず役に立ちます。なお、必修科目なので無断欠席は許されません。レポート提出期限も厳守すること！！ 本科目は本来、面接授業として実施を予定しているものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態においては、必要に応じ遠隔授業として実施する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験1			実験・実習の内容を理解する	
		2週	実験1			実験・実習の内容を理解する	
		3週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		4週	実験2			実験・実習の内容を理解する	
		5週	実験2			実験・実習の内容を理解する	
		6週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		7週	実験1、2の復習と実験3、4の予習			実験・実習の内容を理解する	
		8週	実験3			実験・実習の内容を理解する	
	2ndQ	9週	実験3			実験・実習の内容を理解する	
		10週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		11週	実験4			実験・実習の内容を理解する	
		12週	実験4			実験・実習の内容を理解する	
		13週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		14週	レポート返却指導、解説・講評				
		15週	まとめ				
		16週					
後期	3rdQ	1週	実験5			実験・実習の内容を理解する	
		2週	実験5			実験・実習の内容を理解する	
		3週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		4週	実験6			実験・実習の内容を理解する	
		5週	実験6			実験・実習の内容を理解する	
		6週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		7週	実験5、6の復習と実験7、8の予習			実験・実習の内容を理解する	
		8週	実験7			実験・実習の内容を理解する	
	4thQ	9週	実験7			実験・実習の内容を理解する	
		10週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	
		11週	実験8			実験・実習の内容を理解する	
		12週	実験8			実験・実習の内容を理解する	
		13週	補充実験、データ整理、レポート作成			データ整理の仕方、実験結果を報告書としてまとめる	

		14週	レポート返却指導，解説・講評			
		15週	まとめ			
		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	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
		化学実験	化学実験	測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
	人文・社会科学	国語	国語	報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
	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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,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。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,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。	3	
				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	
				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12

				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1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	3	
			システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				オートマトンの概念について説明できる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
			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	
				少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
	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2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,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。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12

				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				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	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				デジタルICの使用方法を習得する。	3	
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	3	
				日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	

				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前3,前6,前10,前13,後3,後6,後10,後13
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	前1,前2,前4,前5,前8,前9,前11,前12,後1,後2,後4,後5,後8,後9,後11,後12

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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	0	0	0	0	80	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0