

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電子工学実験IV	
科目基礎情報							
科目番号	0059		科目区分		専門 / 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	電子工学分野		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：なし。プリントを配布する。参考書：新版 明解C言語 入門編（柴田望洋，ソフトバンククリエイティブ），論理回路入門（浜辺隆二，森北出版），キホンからはじめるP I Cマイコン（中尾真治，オーム社）						
担当教員	浅水 仁, 齊藤 直輝						
到達目標							
評価項目 1：C言語を用いて，与えられた課題を実現するプログラムを作成できる。 評価項目 2：作成したプログラムを用いて指定された特性測定ができる。 評価項目 3：実験を元にレポートを作成できる。							
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	C言語を用いて，与えられた課題を実現するプログラムを効果的な方法で全て作成できる。		C言語を用いて，与えられた課題を実現するプログラムを作成できる。		与えられた課題を実現するプログラムが作成できない。		
評価項目 2	作成したプログラムを用いて指定された特性測定が全てできる。		作成したプログラムを用いて指定された特性測定ができる。		特性測定ができない。		
評価項目 3	実験内容を理解し十分な考察をおこなったレポートを作成できる。		実験内容を理解しある程度の考察をおこなったレポートを作成できる。		レポートを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-2 JABEE d-3							
教育方法等							
概要	コンピュータを用いた計測・制御手法について実験を通して修得する。3年生で学習したC言語を用いて，与えられた課題を実現するプログラムを作成するとともに，そのプログラムを応用した特性測定などの能力を身につける。						
授業の進め方・方法	各テーマのガイダンスを行った後に，計測・制御に関する実験をおこなう。 本実験の一部は，必要に応じて遠隔で行うことがある。 合否判定：評価基準に基づいた点数が60点以上を合格とする。 レポートの評価：評価基準は，書式，実験結果，考察と提出期限とする。未提出のレポートの点数は0点とする。 一部の実験課題では，発展課題を用意している。発展課題についてレポートに記載している場合は，その内容に応じて5点以内で評価に加点する。 提出されたレポートで他人のレポートの剽窃等の不正行為が発覚した場合は，当該レポートの評価は0点とする。 最終評価：合否判定点と同じ 再試験：不合格の場合には再レポートを課し，60点以上を合格とする。再レポートにより合格した場合の最終評価は60点とする。 前関連科目：プログラム言語I，電子工学実験III，電子回路Ib,IIb，論理回路						
注意点	3学年までに学習しているC言語を用いる。導入教育としてC言語の復習は行うが，各自しっかりと身に付けておくこと。実験内容を十分に理解すれば，卒業研究につながる基礎として役立つ。積極的に参加して，手を動かすこと。 C言語でのプログラミングに不安がある場合は，3年生のプログラム言語Iで利用した教科書を持参して実験に取り組むこと。						
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	ガイダンス，C言語の演習		実験の進め方とレポート作成の注意点が理解できる。指定されたC言語のプログラムを作成できる。		
		2週	C言語の演習		指定されたC言語のプログラムを作成できる。		
		3週	C言語の演習		指定されたC言語のプログラムを作成できる。		
		4週	レポートの作成技法		科学技術を伝えるための文章作成の注意点が理解できる。		
		5週	レポートの作成技法		実験データを適切な図表を用いて表現することができる。		
		6週	I/Oポート		入出力ポートを使用できる。		
		7週	I/Oポート		入出力ポートを使用できる。		
		8週	I/Oポート		入出力ポートを使用できる。		
	2ndQ	9週	I/Oポート		入出力ポートを使用できる。		
		10週	I/Oポート		入出力ポートを使用できる。		
		11週	自動仕分け装置の制御		センサ，モータ，ソレノイドの制御ができる。		
		12週	自動仕分け装置の制御		センサ，モータ，ソレノイドの制御ができる。		
		13週	自動仕分け装置の制御		センサ，モータ，ソレノイドの制御ができる。		
		14週	自動仕分け装置の制御		センサ，モータ，ソレノイドの制御ができる。		
		15週	自動仕分け装置の制御		センサ，モータ，ソレノイドの制御ができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	ドットマトリクスLEDの点灯制御		ドットマトリクスLEDをダイナミック点灯方式で制御できる。		

		2週	ドットマトリクスLEDの点灯制御	ドットマトリクスLEDをダイナミック点灯方式で制御できる。
		3週	ドットマトリクスLEDの点灯制御	ドットマトリクスLEDをダイナミック点灯方式で制御できる。
		4週	ドットマトリクスLEDの点灯制御	ドットマトリクスLEDをダイナミック点灯方式で制御できる。
		5週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		6週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		7週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		8週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
	4thQ	9週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		10週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		11週	パルスモータの制御	パルスモータの構造・動作を理解し、回転制御をすることができる。
		12週	デジタル信号処理	アナログ信号とデジタル信号の変換プログラムを作成できる。
		13週	デジタル信号処理	アナログ信号とデジタル信号の変換プログラムを作成できる。
		14週	デジタル信号処理	アナログ信号とデジタル信号の変換プログラムを作成できる。
		15週	デジタル信号処理	アナログ信号とデジタル信号の変換プログラムを作成できる。
		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)	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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

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