

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ものづくり基礎工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0001			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: 3	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	3	
教科書/教材						
担当教員	新開 純子,篠川 敏行,山口 晃史,秋口 俊輔,門村 英城,水本 巖,由井 四海					
到達目標						
1. 電子情報工学科において今後必要とされる知識・技術の基礎的な項目を身につける。 2. 電子回路, 工作機器などに関する基礎的知識を身につける。 3. ワードプロソフト, 表計算ソフト, プログラミングに関する基礎的知識を身につける。						
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	
基礎知識全般	電子情報工学科において今後必要とされる知識・技術の基礎的な項目が十分身についた。		電子情報工学科において今後必要とされる知識・技術の基礎的な項目が身についた。		電子情報工学科において今後必要とされる知識・技術の基礎的な項目が身についていない。	
ハードウェア系	電子回路, 工作機器などに関する基礎的知識が十分身についた。		電子回路, 工作機器などに関する基礎的知識が身についた。		電子回路, 工作機器などに関する基礎的知識が身についていない。	
ソフトウェア系	ワードプロソフト, 表計算ソフト, プログラミングに関する基礎的知識が十分身についた。		ワードプロソフト, 表計算ソフト, プログラミングに関する基礎的知識が身についた。		ワードプロソフト, 表計算ソフト, プログラミングに関する基礎的知識が身についていない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 2						
教育方法等						
概要	電子情報工学科において今後必要とされる知識・技術の基礎的な項目について, 実際に手を動かしながら習得することを目指す。電気電子, 工作, プログラミングなどの基本的事項について機材を用いて適宜実験を行う。					
授業の進め方・方法	前期は5テーマをそれぞれ2～4週程度の期間をかけて行う。テーマによってはグループに分かれて実施する。後期は2テーマをそれぞれ7週程度かけて行う。					
注意点	レポートは全テーマについて、定められた期限内に必ず提出しなければならない 到達目標の達成度評価方法 (レポートの内容、質問に対する回答) レポート評価 (レポートの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限) 到達目標の達成度を確認するために、提出されたレポートに対して質問をする					
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		本実験実習における学習内容, 方法を説明できる。	
		2週	レゴ		レゴマインドストームの構成, 使用方法, プログラムを作成する下準備について理解できる。	
		3週	レゴ		レゴマインドストームを動作させるためのプログラム作成ツールの使用法が習得できる。	
		4週	パソコン導入		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, 基本的操作が行うことができる。	
		5週	パソコン導入		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。	
		6週	パソコン導入		オフィススイートを使って, 文書作成や図表作成ができる。	
		7週	実験レポート作成		実験レポートを作成ルールに従って作成できる。	
		8週	電子工作		回路工作の基礎を理解できる。	
	2ndQ	9週	電子工作		トランジスタを用いた相互インターフォンを作成できる。	
		10週	電子工作		LEDフリップフロップについて理解できる。	
		11週	電子工作		CdS明暗センサ制御について理解できる。	
		12週	ロボット工作		ギャボックスなどを作りマイコン制御を行う車両を製作できる	
		13週	ロボット工作		制作した車両を制御するためのマイコン基板の実装と簡単なプログラミングができる	
		14週	工場実習 (図面・工作)		ボール盤と旋盤を使うことができる	
		15週	工場実習 (図面・工作)		ロボット車両とマイコン基板を固定する金具の製作できる	
		16週	期末試験		実施せず	
後期	3rdQ	1週	プログラム環境設定		ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境の準備をすることができる。	
		2週	プログラム環境設定		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用意し、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。	
		3週	プログラミング入門 1		システムを開発する立場で, 自動販売機システムの処理を時系列で説明ができる。	
		4週	プログラミング入門 2		論理的思考問題の解法について説明ができる。	
		5週	プログラミング入門 3		提示された問題を処理するための手順書 (シナリオ) を作成することができる。	
		6週	プログラミング入門 4		提示された問題を処理するための他者が作成した手順書 (シナリオ) を評価することができる。	

		7週	プログラミング入門 5	手順書（シナリオ）にしたがって、Cプログラムを作成・実行することができる。
		8週	実験レポート作成	実験レポートを作成ルールに従って作成できる。
	4thQ	9週	基礎電気（導体の抵抗）	導体の抵抗は、その物質の材質や形状によって決まることについて説明できる
		10週	基礎電気（いろいろな抵抗）	様々な形状・種類の抵抗器について説明できる
		11週	基礎電気（導体の抵抗と接地）	電気機器の接地についてその必要性を説明できる
		12週	基礎電気（電力と電力量）	電力・電力量の意味を理解し、身近な電気機器の電力使用量を説明できる
		13週	基礎電気（電流の発熱作用）	ジュール熱を利用した電気機器の例を紹介しながら、電流の発熱作用を説明できる
		14週	基礎電気（熱電気現象）	電気－熱の相互変換の代表として、ゼーベック効果とペルチェ効果について説明できる
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答	試験返却

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	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。	1	前2,前3
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	1	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	1	前5,前6
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	1	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	1	後4
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	1	後5
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	1	後7
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	1	後12,後13
		情報系分野	計算機工学	整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	1	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	1	
				要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	1	
			その他の学習内容	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4,前5,前6
				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4,前5,前6
				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4,前5,前6
	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】	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。	1	後1,後2,後7
				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。	1	後1,後2,後7
				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。	1	後1,後2,後7
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。	2	前2,前3,後3
				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。	2	前2,前3,後4
				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。	2	前2,前3,後5,後6

評価割合

	試験	レポート	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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	60	0	40	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0