

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	創造実験・実習	
科目基礎情報							
科目番号	3002			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	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	自作テキスト						
担当教員	福永 哲也,高城 秀之,川久保 貴史,三崎 幸典,ジョンストン ロバート,天造 秀樹,徳永 修一,金澤 啓三,川染 勇人,岩本 直也,谷口 億宇						
到達目標							
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。 (通2) 電子回路部品の役割を知り, 回路図から電子回路製作できる。 (電1) 簡単なロボットを作製することができる (電2) 自分で作成したロボットに関するプレゼン資料を作成し、発表することができる (情1) ワード, エクセルの簡単な操作を行うことができる。 (情2) 簡単なウィンドウズプログラムを作成することができる。							
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	
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。	テスターを使って, 回路上の任意の抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。			テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知っている。		テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知らない。	
(通2) 電子回路部品の役割を知り, 回路図から電子回路製作できる。	回路図から自力で電子回路製作できる。			簡単な電子回路を組むことができる。		簡単な電子回路を組むことができない。	
(電1) 簡単なロボットを作製することができる	センサーを活用しながら競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる			競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる		ロボットを組み立てることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学に興味を持ち, 高専5 年間の学習に粘り強く取り組む姿勢を養うための工学導入教育である。そのため3学科の特徴を生かした1 年生が興味を示す実験を中心に行うことを原則とする。この実験によりプログラミングやものづくりの楽しさを体験し, 2 年生以降の専門教育や工学実験に対する動機付けを行う。						
授業の進め方・方法	始めに, 情報リテラシー教育を行う。電子回路製作では, 実験を通して, 各種部品を知ると共に, 回路法則を理解しながら, 自らの力で簡単な電子回路製作が行えるようにする。ロボット製作では, マインドストームによるロボット製作, ロボットコンテスト, パワーポイントによるプレゼンテーションコンテストを中心に実験を行う。学生同士や学生と教員のコミュニケーションを密にしてアイデアを出し合い創造力を養う。VBプログラミングでは, さらなるリテラシー教育としてパワーポイント, 表計算ソフト及びグラフィックスソフトに関する知識を習得する。プログラミングではVBを用いてプログラミングの基礎を習得し, その知識を用いて創造的かつ独創的なプログラムを作成する。						
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので, 必ず修得して下さい。オフィスアワーは月曜日15時15分～16時、金曜日15時15分～16時とします。但しそれ以外も受け付けます。必ず misaki(at)es.kagawa-nct.ac.jp(atは@に変更)にメールして日程調整して下さい。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス, コンピュータ環境の説明			学内のコンピュータ環境, ファイル保存の方法を知る。	
		2週	情報リテラシー			パスワードの設定を行う。ネットマナーについて学ぶ。	
		3週	Webメールの使い方			Webメールの使い方を知る。D2:1	
		4週	ロボットコンテストのルール説明			コンテストのルールや課題の説明を受け、作るべきロボットを考案するE1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		5週	センサーの使い方			センサーの使い方を習得する。	
		6週	ロボットの組み立て			アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		7週	ロボットの組み立て			アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
	2ndQ	8週	ロボットコンテスト			ロボット競技に参加し、作る楽しさを体験する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		9週	ロボットコンテスト			ロボット競技に参加し、作る楽しさを体験する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		10週	プレゼンテーションの作成			組み立てたロボットの特徴を説明するプレゼン資料を作成する。C1:1,2, C3:1-3	
		11週	プレゼン			プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う。C4:1-7	
		12週	プレゼン、ロボットの分解や片付け			プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う。C4:1-7	
		13週	成績確認, 授業評価アンケート				
		14週	ウィンドウズプログラミング: フォームの作成			Visual Studioの使い方を知り、変数や配列を理解する。D2:1	
		15週	ウィンドウズプログラミング: 様々な関数			繰り返し処理や関数の基礎について理解する。	
後期	3rdQ	1週	ウンドウズプログラミング: グラフィックスの基礎			円, 四角形等の基本図形を用いたプログラミングを理解する。	
		2週	ウンドウズプログラミング: アニメーション			基礎的なアニメーションプログラミングについて理解する。	

		3週	ウインドウズプログラミング：創造的課題	今までに得た知識を基に、創造的プログラミングを行える。D2:2,3
		4週	ワープロソフトの使い方	マイクロソフトのワードの基本的な使い方を理解する。
		5週	表計算ソフトの使い方	マイクロソフトのエクセルの基本的な使い方を理解する。C2:1,2
		6週	プレゼンテーションソフトの使い方	マイクロソフトのパワーポイントの基本的な使い方を理解する。C3:2
		7週	報告書の作成	ワード、エクセルを用いて簡単な報告書を作成することができる。
		8週	実験説明、ブレッドボード	実験内容、注意事項を知る。A1:1
	4thQ	9週	抵抗の直並列接続	抵抗の直並列接続を、ブレッドボード上で行える。D2:1
		10週	テスター（抵抗、電圧計）	テスターを使って、回路上の抵抗や電圧計を測定できる。D2:2
		11週	テスター（電流計）	テスターを使って、回路上の電流を測定できる。D2:2
		12週	オームの法則	回路上で、オームの法則が成立することを確認する。E4:2
		13週	キルヒホッフの法則	回路上で、キルヒホッフの法則が成立することを確認する。E4:2
		14週	製作物の説明、実体配線図	実体配線図を描くことができる。E2:1
		15週	電子回路製作	ブレッドボード上で、電子回路製作することができる。E3:3
		16週	成績確認、授業評価アンケート	

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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
	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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	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。	1	
				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。	1	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
				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。	1	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	2	前2
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	2	前2
		情報リテラシー	情報リテラシー	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	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	2	前2
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	2	前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	2	前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	2	前2
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	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。	3	

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	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	30	0	40
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0