

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	2002		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	通信ネットワーク工学科 (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@に変更して下さい)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	実験説明, ブレッドボード	実験内容, 注意事項を知る。A1:1	
		5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	
		6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	
		7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	
	8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		
	2ndQ	9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	
		10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	
		11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	
		12週	片付け, 授業評価アンケート		
		13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	
		14週	センサーの使い方	センサーの使い方を習得する。	
		15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	
16週					
後期	3rdQ	1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	
		2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	

4thQ	3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
	4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
	5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
	6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
	7週	ウイ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
	8週	ウイ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。
	9週	ウイ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。
	10週	ウイ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。
	11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
	12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。
	13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
	14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
	15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。
	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	工学基礎	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		
			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		
			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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	
			オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2		
			キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2		
			合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	1		
	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。	1	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	1	
				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。	1	
			キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	1		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	2	
			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。	2		
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2		
			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。	2		
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2		
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	2	後13	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	2		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	2		
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2		
			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		
			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		
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。	2					

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2		
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2		
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3		
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3		
				複数の情報を整理・構造化できる。	2		
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2		
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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。	2	
					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。	2	
					目標の実現に向けて計画ができる。	2	
					目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
					日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
					社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	

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