

高知工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	エレクトロニクス実装工学	
科目基礎情報							
科目番号		3547		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教材：今井一雅「Raspberry Pi Zero によるIoT入門」（Web資料）					
担当教員		今井 一雅					
到達目標							
1. 産業財産権を理解し、特許権を説明できる。 2. Raspberry Piを用いて遠隔計測制御プログラムを開発できる。 3. Raspberry Piと自作した周辺回路を組み合わせたIoT技術の応用ができる。 4. 超小型衛星を例にした実装工学の基礎的な知識の応用ができる。							
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	
評価項目1		産業財産権の中での特許権の位置づけを説明でき、さらに、特許請求に必要な特許要件を説明できる。		産業財産権の中での特許権の位置づけを説明できる。		産業財産権の中での特許権の位置づけを説明できない。	
評価項目2		遠隔計測制御プログラムの概要を理解し、適切に利用できる。		遠隔計測制御プログラムの概要を理解し、説明できる。		遠隔計測制御プログラムの概要を説明できない。	
評価項目3		周辺回路を組み合わせたIoT技術の応用ができる。		周辺回路を組み合わせたIoT技術の開発ができる。		周辺回路を組み合わせたIoT技術の開発ができない。	
評価項目4		超小型衛星を例にした実装工学の基礎的な知識の応用が多方面でできる。		超小型衛星を例にした実装工学の基礎的な知識の応用ができる。		超小型衛星を例にした実装工学の基礎的な知識の応用ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D) JABEE 基準1 (2) (d) (1)							
教育方法等							
概要		知的財産権、産業財産権、意匠権、商標権、実用新案権、特許権について学ぶ。そして、Raspberry Piを中核としたIoT技術について学び、周辺回路やプログラムを開発することで、これまでに習得した電気、情報処理に関する原理がどのように機器に活用されているのかを学び、実装する能力を養う。また、超小型衛星を例にして、そのエレクトロニクス実装技術を学び、Raspberry Piを超小型衛星のオンボードコンピュータとして、グループで模擬超小型衛星を開発する。これらにより、論理的思考能力、基礎技術の応用力、問題解決能力の向上を目指す。					
授業の進め方・方法		基本的な内容を説明した後、グループで模擬超小型衛星開発の実習を行う。グループでの中間発表や成果発表を行い、実習の内容はレポートとしてもまとめる。実習では、キャンパス無線LANにノートPC接続して行う。教科書は用いず、必要な情報はWeb資料により提供する。					
注意点		試験の成績60%、平素の学習状況等（発表・レポート・取り組む姿勢を含む）を40%の割合で総合的に評価する。成績評価は、後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、知的財産権と産業財産権		授業の目的・概要、到達目標を理解する。知的財産権および産業財産権について理解する。		
		2週	意匠権、商標権、実用新案権、特許権		意匠権制度、商標権制度、実用新案権制度および特許権制度について理解する。		
		3週	Raspberry Piのハードウェア入門		Raspberry Piのハードウェアの概要を理解する。		
		4週	超小型衛星のエレクトロニクス実装技術の実際について（1）システム設計		超小型衛星のエレクトロニクス実装技術（システム設計）について理解する。		
		5週	超小型衛星のエレクトロニクス実装技術の実際について（2）センサ系		超小型衛星のエレクトロニクス実装技術（センサ系）について理解する。		
		6週	模擬超小型衛星の開発（1）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
		7週	模擬超小型衛星の開発（2）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
		8週	模擬超小型衛星の開発（3）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
	4thQ	9週	模擬超小型衛星の開発の中間発表を行う。		グループ単位で模擬超小型衛星の開発の中間発表を行い、情報共有を行う。		
		10週	超小型衛星のエレクトロニクス実装技術の実際について（3）電源系		超小型衛星のエレクトロニクス実装技術（電源系）について理解する。		
		11週	超小型衛星のエレクトロニクス実装技術の実際について（4）通信系		超小型衛星のエレクトロニクス実装技術（通信系）について理解する。		
		12週	模擬超小型衛星の開発（4）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
		13週	模擬超小型衛星の開発（5）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
		14週	模擬超小型衛星の開発（6）を行う。		グループで模擬超小型衛星の開発を行う。		
		15週	模擬超小型衛星の開発の成果発表を行う。		グループ単位で模擬超小型衛星の開発の成果発表を行い、情報共有を行う。		
		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	情報リテラシー	情報リテラシー	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		3	後10,後11

				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。	3	後8,後9,後10,後11	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	後6	
			計測	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	2	後10,後11	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	後8,後9	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	取り組み	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0