

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0111			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	情報工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	実験テーマごとに、自作のテキストを用意する。						
担当教員	福岡 一巳,徳永 修一,鯖目 正志,近藤 祐史,金澤 啓三						
到達目標							
1.実験装置・器具・情報機器等を利用して、目的を達成する手法を理解する。 2.実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。 3.実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。 4.実験結果・実験データを整理・加工、図表を活用、構成・内容が充実した実験レポートの作成ができること。							
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	実験装置・器具・情報機器等を利用して、目的を達成する手法を説明でき、改善できる。			実験装置・器具・情報機器等を利用して、目的を達成する手法を説明できる。		実験装置・器具・情報機器等を利用して、目的を達成する手法を説明できない。	
評価項目2	実験を通じて習得した工学の基礎に係わる知識を説明できる、他人に教授できる。			実験を通じて習得した、工学の基礎に係わる知識を説明できる。		工学の基礎に係わる知識を、実験を通じて習得しておらず、説明できない。	
評価項目3	実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明でき、他人に教授できる。			実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。		実験から得られたデータについて工学的に考察できず、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年の社会の需要に見合った最新の技術の修得や、基礎的なながら応用範囲の広い実験テーマを用意し、情報技術者として即戦力となり得る人材の育成を行なうとともに、これまで授業で学んだ内容を実証し、より深い理解を得ることを目標とする。						
授業の進め方・方法	1班7名程度の6班に分かれ、下記に示す6テーマから各自4テーマを選択してローテーションにより実験を行う。各テーマあたり7週間で完了し、テーマごとにレポートの提出を課す。実験の遅刻、欠課やレポート提出の遅れ、未提出に関しては厳格に対処する。 ・ネットワークシステム・インテグレーション実験 ・パソコンの組立と設定 ・論理回路の設計 と製作実験 ・力学系のシミュレーション実験 ・デジタル基礎画像処理 ・3D映像の作成実験						
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が卒業要件となりますので、必ず修得して下さい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期実験ガイダンス 実験の班分け		実験に対する心構え・注意事項、記録シート・レポートの取り扱い方法等を説明する。		
		2週	・ネットワークシステム・インテグレーション実験 1週:イーサネットケーブル作成		イーサネットケーブルの作成法およびその構造について理解する。		
		3週	2週:データリンク層の働き 3週:ネットワーク層の働き		データリンク層の働きを理解する。 ネットワーク層の働きを理解する。		
		4週	4週:ルータを利用した環状ネットワークー基本設定 5週:ルータを利用した環状ネットワークールーティング		ルータの原理を理解する。 ルーティングについて理解する。		
		5週	6週:ルータを利用した中規模ネットワークー基本設定		中規模ネットワークの構築法について理解する。		
		6週	7週:ルータを利用した中規模ネットワークールーティング		中規模ネットワークの構築法について理解する。		
		7週	・パソコンの組立と設定 1週:パソコンの分解、部品確認		パソコンを構成する部品と部品名を理解する。		
		8週	2週:パソコンの組み立て、起動テスト 3週:動作チェックのためのOSインストール、ベンチマークテスト		各部品の取り付けができる。 パソコンの動作チェックができる。		
	2ndQ	9週	4週:サーバ用OSのインストール、インストール後の各設定 5週:WEBサーバの設定、動作確認		OSのインストールができる。 サーバを設定できる。		
		10週	6週:FTPサーバの設定、動作確認 DNSサーバの設定、動作確認 7週:Mailサーバの設定、動作確認		サーバを設定できる。		
		11週	7週:Mailサーバの設定、動作確認		サーバを設定できる。		
		12週	・論理回路の設計 と製作実験 1 週: 7セグメントLEDによる文字表示回路の設計と製作		デコーダ回路の設計製作ができる。		
		13週	2 週: 7セグメントLEDによる文字表示回路の設計と製作 3 週:VHDLによる論理回路の設計		フリップフロップを応用した論理回路の設計製作ができる。 QuartusⅡとModelsimを用いた、VHDLによる開発手法の基礎を理解する。		
		14週	4 週:VHDLによる論理回路の設計 5 週:VHDLによる論理回路の設計		VHDLを用いて基本的な論理回路が作製できる。 コンポーネントの概念について理解する。		
		15週	6 週:VHDLによる論理回路の設計		VHDLを用いてカウンタ回路を作製できる。		

		16週	7週:VHDLによる論理回路の設計	VHDLを用いて、複数のコンポーネントを使ったストップウォッチを設計製作できる。
後期	3rdQ	1週	・力学系のシミュレーション実験 1週:解析力学の復習・演習 VBの演習	ラグランジュ関数から運動方程式が導ける。
		2週	2週:VBの演習、微分方程式の数値解法の演習 3週:微分方程式の数値解法の演習 力学シミュレータの演習	簡単なVBのプログラムが書ける。 オイラー法、ルンゲクッタ法の誤差を実験的に調べる。
		3週	4週:自由課題 (1から3名のグループでシミュレータの開発を行う) 5週:自由課題の続き	例題として与えられた力学シミュレータの動作を理解する。
		4週	6週:自由課題の続き	・各グループが設定した系について、運動方程式が導ける。 ・設定した系について、運動方程式を数値的に解くことが出来る。 ・設定した系について、数値解のグラフィカルな表示が出来る。 ・開発したシミュレータの動作の正誤を判断出来る。
		5週	7週:自由課題の続き	・各グループが設定した系について、運動方程式が導ける。 ・設定した系について、運動方程式を数値的に解くことが出来る。 ・設定した系について、数値解のグラフィカルな表示が出来る。 ・開発したシミュレータの動作の正誤を判断出来る。
		6週	・デジタル基礎画像処理 1週:画像処理の基礎 実験の概要説明と実験環境及び実験ツールの使用方法の説明	画像処理実験ツールの使用方法について理解する。
		7週	2週:画像処理の基礎① 3週:画像処理の基礎②	テキストに従って実験を正しく行い、実験レポートにまとめることができる。
		8週	4週:プログラミング環境の構築とプログラミング基礎 5週:濃淡画像を用いた画像処理プログラミング①	画像処理プログラミングの基本を習得する。 テキスト課題に従ってプログラミングを行い、実験レポートにまとめることができる。
	4thQ	9週	6週:濃淡画像を用いた画像処理プログラミング②	テキスト課題に従ってプログラミングを行い、実験レポートにまとめることができる。
		10週	7週:カラー画像を用いた画像処理プログラミング	テキスト課題に従ってプログラミングを行い、実験レポートにまとめることができる。
		11週	・3D映像の作成実験 1週:3D画像(立体視)の原理 ゲームエンジンの概要	3D画像(立体視)の原理について理解する。 ゲームエンジンの概要を理解する。
		12週	2週:作成する3D映像コンテンツの企画書作成 3D映像コンテンツの作成 ゲームエンジンの使い方 3週:3D映像コンテンツの作成	企画書の作成手順を理解する。 ゲームエンジンの使い方を理解する。
		13週	4週:3D映像コンテンツの作成 5週:3D映像コンテンツの作成とその取扱説明書の作成	ゲームエンジンの使い方を理解する。 ゲームエンジンの使い方と取扱説明書の作成手順を理解する。
		14週	6週:3D映像コンテンツの作成とその内容発表の準備	作成した3D映像コンテンツの発表のための手順を理解する。
		15週	7週:作成した3D映像コンテンツの内容発表(プレゼンテーション)	作成した3D映像コンテンツの内容が説明できる。
		16週	予備日	

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		
専門的能力	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。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	実験レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	40	0	50
専門的能力	0	0	0	10	40	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0