

呉工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報通信工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0256		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	プリント				
担当教員	田中 誠, 平野 旭				
到達目標					
1. トランジスタの増幅回路, 振幅変調・周波数変調回路を理解する 2. Matlabやフィルタ設計ツールの基本的使い方を習得する 3. アセンブラやC#, Node-REDなどのプログラミングを習得する 4. 実験を通して, 座学において学んだ情報処理や通信技術の内容を確認すること					
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	トランジスタなどの回路が詳細に説明できる		トランジスタなどの回路が説明できる		トランジスタなどの回路が説明できない
評価項目2	Matlabなどを用いて回路解析などを適切に行える		Matlabなどを用いて回路解析などを行える		Matlabなどを用いて回路解析などを行えない
評価項目3	各種プログラミング言語の簡単な使い方を適切に説明できる		各種プログラミング言語の簡単な使い方を説明できる		各種プログラミング言語の簡単な使い方を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	情報通信工学の基礎的な法則・理論について実験を行う。本授業は就職および進学の両方, 資格取得に関連する。				
授業の進め方・方法	実験は基本的に個人単位で行い, 各実験の報告書を提出することにより, その実験を完了とする。				
注意点	実験当日は, テキスト, 実験ノート, 電卓, レポート用紙及び定規類を持参する。また, テーマを確認し, 手順及び注意事項を頭に入れて実験に臨むこと。実験テーマによっては, 危険を伴うものがあるため服装などに気をつける。レポートの作成にあたっては不明な点は締め切り日以前に担当教官へ質問すること。レポートは, 結果を書くだけではなく, なぜそのような結果が得られたのかなどの考察を行うこと。				
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		
		2週	OpenCVによる画像処理実験	Python+OpenCVを用いた画像処理プログラミングができるようになる	
		3週	Matlab/Simulinkによる制御実験	Simulinkを用いて制御工学の演習ができるようになる	
		4週	アナログフィルタ実験	フィルタ設計ツールを用いてアクティブフィルタが設計できるようになる	
		5週	マイコン実習	UARTによるシリアル通信プログラミングができるようになる	
		6週	試験前演習		
		7週	特別演習		
		8週	トランジスタの基礎実験	トランジスタの動作点の決め方及び各種バイアス回路の安定指数を考慮し, 実用的な回路設計法について説明できる	
	2ndQ	9週	トランジスタ低周波増幅器の特性試験	トランジスタによるRC結合増幅器の特性試験を行い, 実測値と計算値の比較を行い, トランジスタの諸特性が説明できる	
		10週	トランジスタ各種増幅器の特性試験	トランジスタによる小信号増幅器のうち, RC結合増幅器及び不帰還増幅器について特性試験を行い, 実験値と理論値の比較検討を行い, それぞれの増幅器の特性について説明できる	
		11週	オペアンプ基礎実験	オペアンプの各種回路について実験することでオペアンプを理解する	
		12週	SCR及びUJT素子の諸特性試験	SCR及びUJT素子の静特性を理解し, さらにそれらの応用例について動作原理について説明できる	
		13週	特別演習		
		14週	試験前演習		
		15週	レポート指導	レポート指導	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		
		2週	校外実習報告会		
		3週	C#プログラミング1	C#プログラミングの基本動作を理解し, アプリケーションをつくれる	
		4週	C#プログラミング2	C#プログラミングの応用動作を理解し, アプリケーションをつくれる	
		5週	ワンチップマイコン1	ワンチップマイコンの基本動作を理解し, 説明できる	
		6週	ワンチップマイコン2	ワンチップマイコンの応用動作を理解し, 説明できる	
		7週	試験前演習		
		8週	ガイダンス		

4thQ	9週	Node-REDでIoT	Node-REDを用いたIoTプログラミングができるようになる
	10週	振幅変調・復調実験	振幅変調・復調の基本動作について説明できる
	11週	周波数変調・復調実験	周波数変調・復調の基本動作について説明できる
	12週	デジタル信号処理	Matlabによるデジタル信号処理プログラミングができる
	13週	dsPICマイコン実験	C言語によるマイコンプログラミングができる
	14週	試験前演習	
	15週	プレゼンテーション	
	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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3			
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3			
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3			
			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。	3			
			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。	3			
			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。	3			
			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。	3			
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3			
			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。	3			
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3			
			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。	3			
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・電子系分野【実験実習】	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。	4	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4			
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4			
			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。	4			
			インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4			
			共振について、実験結果を考察できる。	4			
			増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4			
			論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4			
			ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4			
			トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4			
			デジタルICの使用方法を習得する。	4			
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	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。	3			
			自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3			
			目標の実現に向けて計画ができる。	3			
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3			
			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。	3			
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3			
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3			
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3			
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3			
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3			
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3			
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3			
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	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	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0