

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	デジタル回路基礎実習
科目基礎情報					
科目番号	1713T01		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: 2	
開設学科	情報コース		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	前期:4	
教科書/教材	配布するテキストを使用する。				
担当教員	福見 淳二, 安野 恵美子				
到達目標					
1.電気・電子回路を構成する様々な素子の基本特性を説明できる。 2.テスター、オシロスコープ等の使用方法を習得し、測定において利用できる。 3.マイコンを用いた簡単な自動計測システムを構築できる。 4.実験結果を取りまとめて、レポートを作成できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安
到達目標1	様々な素子の基本特性について説明することができる。応用回路の動作を説明できる。		様々な素子の基本特性について説明することができる。基本的な回路の動作を説明できる。		様々な素子の基本特性について説明することができる。
到達目標2	テスタ、オシロスコープの適切な設定を自ら行うことができ、実際の測定に使用できる。		テスタ、オシロスコープの使用方を理解し、実際の測定に使用できる。		指示された手順に従いテスタ、オシロスコープを使用できる。
到達目標3	自動計測システムの構成を自ら提案、構築することができる。		自動計測システムを自ら構築することができる。		指示された手順に従い自動計測システムを構築することができる。
到達目標4	自ら実験結果を取りまとめてレポートとして記述し、結果を考察することができる。		自ら実験結果を取りまとめて、レポートとして記述することができる。		指示された手順に従い実験結果を取りまとめて、レポートとして記述することができる。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-4					
教育方法等					
概要	電気・電子回路を構成する基本的な素子や回路の特性測定を実際に体験することで、測定装置の使用法の習得および「もの作り」に必要な電気・電子回路に関する理解を深めることを目標とする。				
授業の進め方・方法	電気電子回路を構成する基本素子、オシロスコープ等の計測機器に関する実習を行い、その結果をレポートにまとめる。レポートの書き方に関する演習を適宜行うことで、工学的なレポートの作成方法を習得させる。また、関連する科目である「組み込みマイコン実習」への準備としてArduinoマイコンを用いた簡単な自動計測システムの演習を行う。				
注意点	実習時には結果を書き留めておくノート等の筆記用具および関数電卓、USBメモリ等を必ず持参してください。また、実習科目(必修科目)であるため実際に体験することが重要です。ので休まないようにしてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	レポートの書き方	図・表を含むレポートの書き方の注意点を説明することができる。	
		2週	テスター実習	テスター・ブレッドボード等を用いて合成抵抗に関する測定をすることができる。	
		3週	テスター実習 (レポート作成・添削)	測定結果を図、表等を用いてレポートにまとめることができる。	
		4週	オシロスコープ実習	オシロスコープを用いて各種信号を測定することができる。	
		5週	オシロスコープ実習 (レポート作成・添削)	Excelを用いてグラフを作成し、Wordを利用してレポートを作成することができる。	
		6週	デジタルIC	基本論理回路について理解し、論理ICの特性を説明することができる。	
		7週	FPGAを用いたデジタル回路	FPGAを用いた論理回路作成方法を説明することができる。	
		8週	FPGAを用いたデジタル回路	FPGAを用いて基本論理回路を作成することができる。	
	2ndQ	9週	デジタルIC (レポート作成・添削)	Word等を用いて回路図を作成し、回路図を含めたレポートを作成することができる。	
		10週	フリップフロップ	フリップフロップの動作を理解し、動作を確認できる。	
		11週	トランジスタ	トランジスタの特性を理解することができる。	
		12週	Arduinoによる自動計測	Arduinoマイコンの基礎について理解し、その特徴を説明することができる。	
		13週	Arduinoによる自動計測	Arduinoマイコンの開発方法について説明することができる。	
		14週	Arduinoによる自動計測	Arduinoを用いた簡単な回路を作成し、動作確認することができる。	
		15週	Arduinoによる自動計測 (レポート作成・添削)	Arduinoを用いた自動計測システムに関するレポートが作成できる。	
		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)	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。	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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	1	
			その他の学習内容	トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	
	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】	論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	

評価割合

	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	30	0	0	30
専門的能力	0	0	70	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0