

都城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気情報工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0077		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数		履修単位: 3		
開設学科	電気情報工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		6		
教科書/教材	5 E 電気情報工学実験 「実験指導書」						
担当教員	御園 勝秀,白濱 正尋,田中 寿,臼井 昇太						
到達目標							
1) 実験テーマの原理と実験方法を理解し実施できる。 2) 指導書に従って実験回路の構成、測定、データ処理が行える。 3) 実験結果に対する考察が行える。 4) 簡潔でわかりやすい実験レポートを期日までに提出できる。							
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		到達レベルの目安(可)	
1) 実験テーマの原理と実験方法を理解し実施できる。		自ら実験内容を理解し実施できる。		教員の大まかな指示を受ければ実験内容を理解し実施できる。		教員の細かい指導を受ければ実験内容を理解し実施できる。	
2) 指導書に従って実験回路の構成、測定、データ処理が行える。		指導書に従い、主体的に実験回路の構成、測定、データ処理ができる。		教員の助言を受けながら、指導書に従い実験回路の構成、測定、データ処理ができる。		教員の細かい指導を受ければ実験回路の構成、測定、データ処理ができる。	
3) 実験結果に対する考察が行える。		適切な文献を調査・引用し、実験結果に対して的確に考察できる。		文献を調査し、実験結果に対して考察できる。		教員の細かい指導を受ければ、実験結果に対して考察できる。	
4) 簡潔でわかりやすい実験レポートを期日までに提出できる。		標準的な構成に従い、簡潔でわかりやすい実験レポートを期日までに提出できる。		標準的な構成に従い、実験レポートを期日までに提出できる。		最低限の内容のレポートを期日までに提出できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		1) 自動制御、回路網理論、情報処理、電気通信、電力輸送などで学習する理論を検証し、理解を深める。 2) 実験装置とその取り扱い方法、実験回路構成、測定方法、データ処理、報告書の書き方を習得する。 3) 現象に対する数量的な感覚を身につける。 なお、第9週及び第10週のテーマは、企業で放電プラズマを利用した光源を開発した経験を持つ教員が担当する。					
授業の進め方・方法		実験テーマ担当教員の指示に従い実験を行い、期日までにレポートを提出すること。					
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各実験テーマの説明及びレポートの書き方				
		2週	(1) 抵抗減衰器の特性測定			抵抗減衰器の特性を把握し実際に回路を設計し挙動を観察する	
		3週	(2) 映像パラメータ法によるフィルタの設計			低域、高域、帯域フィルタの特性を把握し実際に回路を設計し挙動を観察する	
		4週	(3) マイクロ波周波数およびインピーダンスの測定			マイクロ波の導波管内の電磁界について理解する	
		5週	(4) LinuxによるPIC開発環境の構築			Linux のインストール手順と基本操作について理解する。	
		6週	(5) PICプロセッサのプログラミングと動作(1)			PICを用いたLEDの点灯制御について理解する。	
		7週	(6) PICプロセッサのプログラミングと動作(2)			前週の内容に加えて、リレーを用いたLEDの点灯制御について理解する。	
		8週	(7) 模擬送電線による送電線路の特性			・模擬送電線の構成方法、電圧降下率、電力円線図を理解する	
	2ndQ	9週	(8) 平等電界における空気の花火開始電圧			・空気の花火開始電圧に及ぼす電極間距離、電極形状、波形の影響を理解する。本テーマは企業で放電プラズマを利用した光源を開発した経験を持つ教員が担当する。	
		10週	(9) 蛍光放電灯の特性			・放電の負特性、力率改善方法を理解する。本テーマは企業で放電プラズマを利用した光源を開発した経験を持つ教員が担当する。	
		11週	(10) 微分器・積分器の周波数応答と過渡応答				
		12週	(11) 液面制御系のPID制御				
		13週	(12) シーケンス制御実験				
		14週	実験予備日 (1)				
		15週	実験予備日 (2)				
		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)	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	前2,前5,前6,前7,前8,前9,前10
				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	前2,前6,前7,前8,前9,前10

				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	前2,前6,前7,前8,前9,前10
				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	前6,前7,前8,前9,前10
				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	前5,前6,前7,前8,前9,前10
				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【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	前2,前6,前7,前8,前10
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前2,前10
				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	前6,前7,前10
				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	前7,前9
				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	
				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	
		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。	4	前5,前6,前7
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前5,前6,前7
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前6,前7
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	

評価割合							
	レポート	実技	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
総合的能力	0	10	0	0	0	0	10