

都城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0074		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,田中 寿,臼井 昇太,迫田 和之				
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。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
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、簡潔で分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。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A1 学習・教育到達度目標 B2 学習・教育到達度目標 B3 学習・教育到達度目標 D2 JABEE d JABEE e JABEE g					
教育方法等					
概要	1) 自動制御、回路網理論、電子回路、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、実験回路の構成、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、実験テーマの担当教員は全員、企業で研究開発を経験したことがある。				
授業の進め方・方法	・実験テーマの担当教員の指示に従い実験を行い、指定した期日までにレポートを提出すること。 ・実験は班のメンバーと協力して進めること。 ・コロナウィルスの感染拡大などにより対面で実験できなくなった場合は、担当教員の指示に従うこと。(与えられた実験データを使ってレポートのみ作成する場合もある)				
注意点	・「実験指導書」に記載の「実験報告書の作成要綱」をよく読み、理解しておくこと。 ・他人のレポートのコピーは絶対にしないこと。 ・文献やネット情報を引用したり参考にした場合は出典を正しく明記すること。				
ポートフォリオ					
(学生記入欄) 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数： 総評： ・前期末試験 点数： 総評： 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評：					
----- (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					
授業の属性・履修上の区分					

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☒ 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	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、送電端・受電端の電気特性、電圧降下率、電力円線図、調相を理解する。
	2ndQ	9週	(8) 平等電界における空気の火花開始電圧	・空気の火花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。放電に関する基礎理論を理解する。
		10週	(9) 蛍光放電灯の特性	・放電の負特性、力率改善方法、放電の等価回路、非正弦波回路を理解する。
		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