

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	0023	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: 4	
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	電気情報工学科教員が作成したテキストを使用する。			
担当教員	濱田 次男,丸田 要			
到達目標				
1)実験回路を正確に構成できる。 2)共同実験者と協力しながら、自ら積極的に実験を進めることができる。 3)実験結果を実験ノートや実験レポートに要領良くまとめることができる。 4)座学で学んだ知識を活かして、要領良く考察をまとめることができる。				
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	最低到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。
評価項目1	実験回路を正確に構成できる。	実験回路を構成できる。	担当教員の指導により、実験の回路を構成できる。	A ・ B ・ C
評価項目2	共同実験者と協力しながら、自ら積極的に実験を進めることができる。	共同実験者と協力しながら、実験を進めることができる。	担当教員の指導により、共同実験者と協力しながら、実験を進めることができる。	A ・ B ・ C
評価項目3	実験結果を実験ノートや実験レポートに要領良くまとめることができる。	実験結果を実験ノートや実験レポートにまとめることができる。	担当教員の指導により、実験結果を実験ノートや実験レポートにまとめることができる。	A ・ B ・ C
評価項目4	座学で学んだ知識を活かして、要領良く考察をまとめることができる。	座学で学んだ知識を活かして、考察をまとめることができる。	担当教員の指導により、座学で学んだ知識を活かして、考察をまとめることができる。	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 2-2				
教育方法等				
概要	「電気基礎Ⅰ（電気磁気学）」や「電気基礎Ⅱ（電気回路）」で学んだ基本的法則や現象を実験により確認することで、電気電子工学の基礎知識をより深く理解する。また、電気電子工学実験に欠かすことのできない測定データの分析・整理、実験結果に対する考察を行い、報告書にまとめる能力を身につける。			
授業の進め方・方法	【履修上の注意】 1)一班約2名ずつに分けて各実験テーマを行うが、協力分担して実験を進め、傍観者とならないこと。 2)前期実験テーマについては実験ノート、後期実験テーマについては報告書（レポート）により報告を行なう。 【事前に行う準備学習や自己学習】 1)実験指導書をよく読み、次の実験テーマの原理と実験方法を把握し、考察をしておくこと。 2)前期実験テーマについては、実験ノートに以下の項目について実験日までに書いてくること：実験テーマ、目的、原理、測定回路図、実験方法。 3)後期実験テーマについては、実験レポートに以下の項目について実験日までに書いてくること：目的、原理、測定回路図、実験方法。			
注意点	各実験テーマの実験ノートまたは実験レポートをすべて提出しないと合格（60点以上）とはならないので、注意すること。			
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：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

【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：
- ・後期中間試験 点数： 総評：
- ・学年末試験 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：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

【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	前期実験内容の説明	前期実験テーマ1～5の説明
		2週	1. アナログ・オシロスコープによる電圧波形の観測	アナログ・オシロスコープを使った電圧波形の観測方法を習得できる。
		3週	1. アナログ・オシロスコープによる電圧波形の観測のレポート作成	アナログ・オシロスコープを使った電圧波形の観測方法を習得できる。
		4週	2. 分圧・分流器の実験	分圧器と分流器の構成の仕方及び実験の方法を習得できる。
		5週	2. 分圧・分流器の実験のレポート作成	分圧器と分流器の構成の仕方及び実験の方法を習得できる。
		6週	3. キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を実験により確認することができる。
		7週	3. キルヒホッフの法則のレポート作成	キルヒホッフの法則を実験により確認することができる。
		8週	4. ホイートストンブリッジ	ブリッジ回路の接続の仕方が理解でき、平衡条件の取り方を習得できる。
	2ndQ	9週	4. ホイートストンブリッジのレポート作成	ブリッジ回路の接続の仕方が理解でき、平衡条件の取り方を習得できる。
		10週	5. 容量リアクタンスと誘導リアクタンスの周波数特性	容量リアクタンスと誘導リアクタンスの周波数特性について説明できる。
		11週	5. 容量リアクタンスと誘導リアクタンスの周波数特性のレポート作成	容量リアクタンスと誘導リアクタンスの周波数特性について説明できる。
		12週	前期実験の反省	前期実験テーマ1～5の反省
		13週	前期実験の追実験 1	前期実験テーマ1～5の追実験
		14週	前期実験の追実験 2	前期実験テーマ1～5の追実験
		15週	追実験に対するレポート作成	前期実験テーマ1～5の追実験のレポート作成
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期実験内容の説明	後期実験テーマ11～15の説明
		2週	6. RLC素子の電圧・電流波形	RLC各素子の端子電圧及び電流波形が測定でき、電圧・電流の大きさ及び位相の関係について理解できる。
		3週	6. RLC素子の電圧・電流波形	RLC各素子の端子電圧及び電流波形が測定でき、電圧・電流の大きさ及び位相の関係について理解できる。
		4週	7. 交流ブリッジ回路	交流ブリッジの平衡について理解できる。

4thQ	5週	7. 交流ブリッジ回路	交流ブリッジの平衡について理解できる。
	6週	8. LabVIEWによるバーチャル電子計測	パソコン上で行うバーチャル電子計測の基本的な操作方法が習得できる。
	7週	8. LabVIEWによるバーチャル電子計測	パソコン上で行うバーチャル電子計測の基本的な操作方法が習得できる。
	8週	9. Arduinoを使ったマイコン制御	パソコン上で作成したプログラムをマイコンに書き込み制御する方法が習得できる
	9週	9. Arduinoを使ったマイコン制御	パソコン上で作成したプログラムをマイコンに書き込み制御する方法が習得できる
	10週	10. RC直列回路とRL直列回路のベクトル図	RC直列回路とRL直列回路の電圧・電流を測定でき、それらを複素ベクトル表示できる。
	11週	10. RC直列回路とRL直列回路のベクトル図	RC直列回路とRL直列回路の電圧・電流を測定でき、それらを複素ベクトル表示できる。
	12週	後期実験の反省	後期実験テーマ6～10の反省
	13週	後期実験の追実験 1	後期実験テーマ6～10の追実験
	14週	後期実験の追実験 2	後期実験テーマ6～10の追実験
	15週	追実験に対するレポート作成	後期実験テーマ1～5の追実験のレポート作成
	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。	2	前1,前8,後1,後8
			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。	2	前2,前9
			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。	2	前3,前4,前5,前6
			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。	2	前10,前11,前12,前13
			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。	2	前2,前3,前4,前5,前6
			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。	2	前2,前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。	2	前2,前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。	2	前2,前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。	2	前2,前3
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	前2,前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。	2	前2,前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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	前2,前3,前5,後3,後9
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	前3,前12,前13,後2,後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。	2	後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。	2	前1,前8,後1,後8
			キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	2	前10
			分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	2	前5
			ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	2	後5
			重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	2	後11
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。	2	後4			

### 評価割合

	試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	0	100
知識の基本的な理解	0	0	50	0	0	0	50
思考・推論・創造への適応力	0	0	0	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	50	0	0	0	50
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0