

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	10016		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: 3		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	(教科書) 電気電子工学科作成実験指導書／(参考図書) 汎用ロジック・デバイス規格表CQ出版, 電気回路の教科書					
担当教員	山口 貴之,辻 繁樹,木本 智幸,上野 崇寿					
到達目標						
(1) 実験の目的を理解し、実験を楽しむことができる(実験, レポート) (2) 指導書を読む力を身につけ、実験を計画的に遂行できる(実験, レポート) (3) 安全性を十分考慮して、測定器を操作できる(実験, レポート) (4) 回路図の通りに配線し、目的の動作をさせることができる(実験, レポート, 実地テスト) (5) 回路の動作原理を理解することができる(実験, レポート, 実地テスト, 筆記テスト) (6) データの収集, 解析ができる(実験, レポート) (7) レポートの書き方を身につけ、把握したこと、理解したことを報告できる(レポート)						
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	実験の目的を理解するとともに、指導書を読む力を身につけ、実験を計画的に遂行できる。		実験の目的を理解するとともに、指導書を読む力を身につける。		実験の目的を理解をたたく理解できない。	
評価項目2	安全性を十分考慮して、測定器を操作し、回路図の通りに配線し、目的の動作をさせることができる。		回路図の通りに配線できるが、測定器を操作できない。		回路図の通りに配線できない。	
評価項目3	回路の動作原理を理解し、データの収集、解析ができる。		回路の動作原理を理解し、データの収集できるが、解析ができない。		回路の動作原理が理解できない。	
評価項目4	レポートの書き方を身につけ、把握したこと、理解したことを報告できる。		レポートの書き方を身につけることができる。		レポートの書き方が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	前期はテストの製作とデジタルICを用いた電子回路の試作を行う。電気を感じ楽しむこと、自ら学ぶ力をつけることを最大の目標としている。後期は電圧計、電流計、オシロスコープなどの測定器を使った実験を行い、「電気回路」の基礎を確実にし、将来学ぶ「電気計測」の動機付けとする。また、レポートの書き方を身につける。 (科目情報) 授業時間 58.5時間 関連科目 電気回路Ⅰ, 電気回路Ⅱ, 工学実験Ⅱ, デジタル回路Ⅰ, 電磁気学Ⅰ, 電子回路, 電気計測					
授業の進め方・方法	前期は、レポートの記述内容と筆記テストと回路製作テストによって70点分、実験の取り組み状況によって30点分を評価する。 後期は、レポートの記述内容で80点分、実験の取り組み状況によって20点分を評価する。後期の実験レポートについては、レポート提出締切日に担当教員が内容を確認して不備があれば赤書きして当日中に返却する。返却後1週間以内に修正して再提出すること。なお、再提出レポートに不備があっても2度目の返却は行わずに採点を行うので留意すること。 総合評価は、前期と後期の単純平均とする。実験の取り組み状況は担当者の話し合いによって決める。再試験は実施しない。					
注意点	データの整理やレポート作成、考察などに役立てるために、実験ノートを各自一冊作り、実験で得たデータや知見をメモすること。後期の実験は、電気回路を充分理解した上で取り組むこと。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	テスト製作		電気工具を利用して工作を行う。	
		2週	テストによる測定		製作したテストの使用方法を習得する。	
		3週	LEDとゲート素子(NOT)		IC7414を使用してLEDを点灯。	
		4週	ゲート素子(AND,OR)と組合せ回路		IC7408, 7411, 7432の使用法を習得する。	
		5週	ゲート素子(NAND, NOR)と組合せ回路		IC7408, 7414, 7400の使用法を習得する。	
		6週	発振回路とその応用		LEDが点滅する回路を作成する。	
		7週	発振回路とゲート回路		擬似サイレン(救急車)の発生回路。	
		8週	小テスト		(実技テスト&筆記テスト)	
	2ndQ	9週	(前期中間試験)			
		10週	シフトレジスタとリングカウンタ		クリスマスツリーの電飾に応用する。	
		11週	リングカウンタとデコーダ		LEDの点滅の仕方を自由に制御する。	
		12週	自動車模型のシーケンス制御		自動車模型のシーケンス制御を行う。	
		13週	2n進カウンタ		2進数でカウントアップする回路を作成する。	
		14週	小テスト		(筆記テスト)	
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	実験指導書の説明		実験手法の基礎と注意点を確認する。	
		2週	オームの法則に関する実験		オームの法則に関する実験を行う。	

		3週	レポートの書き方	実験データを元にレポートを作成する.
		4週	オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの操作を修得.
		5週	交流回路の基礎実験Ⅰ	R C回路の振幅特性を調べる.
		6週	交流回路の基礎実験Ⅱ	R C回路の位相特性を調べる.
		7週	交流回路の基礎実験Ⅲ	R L回路の振幅・位相特性を調べる.
		8週	交流回路の基礎実験Ⅳ	R L C回路の振幅・位相特性を調べる.
	4thQ	9週		
		10週	コールラウシュブリッジと液体抵抗, 接地抵抗の測定	コールラウシュブリッジの用途を修得し液体抵抗や接地抵抗の概念を知り計測する.
		11週	倍率器, 分流器の実験	電圧計, 電流計を製作して回路を理解.
		12週	最大電力供給の定理に関する実験	電源負荷に最大消費電力の供給条件調査.
		13週	相互誘導回路の基礎実験	自己・相互インダクタンスを電圧降下法で測定
		14週	単相交流電力の測定	単相電力計で消費電力を測定し力率を求める.
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	報告書	合計
総合評価割合	5	0	0	25	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	5	0	0	25	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0