

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Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	10024	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: 4		
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	4		
教科書/教材	本校教員作成の実験指導書/電気回路, 電磁気学, 電子回路のテキスト				
担当教員	木本 智幸, 田中 大輔, 佐藤 秀則, 清武 博文, 石川 誠司				
到達目標					
(1) 測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して現実的なイメージを持つ。(実験の取り組み状況) (2) オシロスコープなどの基本的な測定器の操作法を身に付ける。(実験の取り組み状況とレポート) (3) 回路図を元に, 実際の配線が組めるようになる。(実験の取り組み状況とレポート) (4) 身体および測定器にとって, 安全な実験法を習得する。(実験の取り組み状況とレポート) (5) データ処理法を身に付ける。(レポート)					
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	未到達レベルの目安		
測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して現実的なイメージを持つ。	測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して現実的なイメージできること	測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して基本的な現実的なイメージできること	測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して基本的な現実的なイメージできない		
オシロスコープなどの基本的な測定器の操作法を身に付ける。	オシロスコープなどの基本的な測定器を使って, 複数の観測したい信号の大きさ, 周波数, 位相を確認できること。	オシロスコープなどの基本的な測定器を使って, 観測したい信号を確認できること。	オシロスコープなどの基本的な測定器を使って, 観測したい信号を確認できない		
回路図を元に, 実際の配線が組めるようになる。	回路図を元に, 実際の配線が効率的に組めること	回路図を元に, 実際の配線が組めること	回路図を元に, 実際の配線が組めない		
身体および測定器にとって, 安全な実験法を習得する。	身体および測定器にとって, 常に安全な実験ができること。	身体および測定器にとって, 基本的に安全な実験ができること。	身体および測定器にとって, 基本的に安全な実験ができない		
データ処理法を身に付ける。	他者にもわかりやすく, 考察に繋がるデータ処理法ができる。	考察に繋がるデータ処理法ができる。	考察に繋がるデータ処理法ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子回路, 電気回路, 電気計測, 電気機器の理論を実験を通して習得し理解する。具体的な機器の取り扱い方法の習得, 配線の訓練, 安全な実験法の習得, データの処理法, レポートのまとめ方について学ぶ。				
授業の進め方・方法	実験は, 高電圧やモータなどを使う場合があるため, 転倒防止のため靴を履き, 巻き込み防止のため体にフィットした学科指定の服装を着るなど十分安全に配慮すること。予習を行い, 実験のモチベーションを十分理解して実験に望むこと。レポートの提出期限は厳守すること。 各実験の評価=レポート(80点分)+実験の取り組み状況(20点分)。 ただし, 第1サイクル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。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。第3サイクルでは実験ノートの記録がない場合は減点する。 総合評価は, 各実験の評価の単純平均とし, 60点以上を合格とする。再試験は行わない。				
注意点	予習の際に, 電気回路, 電磁気学, 電子回路の教科書を参考にする。レポート作成時には, 読んでわかる記述, 論理的な記述を心がけること。				
評価					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第1サイクル (計測訓練) おとしコープによる波形観測	第1サイクル 電気回路Ⅰと電磁気学Ⅰで学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し, 理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。 実験は14班構成とし, 各班が7テーマを7週かけて行う。	
		2週	第1サイクル (計測訓練) ガイドの静特性	第1サイクル 電気回路Ⅰと電磁気学Ⅰで学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し, 理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。 実験は14班構成とし, 各班が7テーマを7週かけて行う。	
		3週	第1サイクル (計測訓練) 相互誘導回路の実験	第1サイクル 電気回路Ⅰと電磁気学Ⅰで学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し, 理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。 実験は14班構成とし, 各班が7テーマを7週かけて行う。	
		4週	第1サイクル (計測訓練) ベクトル軌跡の実験	第1サイクル 電気回路Ⅰと電磁気学Ⅰで学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し, 理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。 実験は14班構成とし, 各班が7テーマを7週かけて行う。	

2ndQ	5週	第1サイクル (計測訓練) ブリッジによる計測法	第1サイクル 電気回路Iと電磁気学Iで学んだ理論を実験を通して実際に経験し、測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し、理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。実験は14班構成とし、各班が7テーマを7週かけて行う。		
	6週	第1サイクル (計測訓練) キルヒホッフの法則の検証	第1サイクル 電気回路Iと電磁気学Iで学んだ理論を実験を通して実際に経験し、測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し、理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。実験は14班構成とし、各班が7テーマを7週かけて行う。		
	7週	第1サイクル (計測訓練) 電位分布の測定	第1サイクル 電気回路Iと電磁気学Iで学んだ理論を実験を通して実際に経験し、測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し、理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。実験は14班構成とし、各班が7テーマを7週かけて行う。		
	8週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) ガイダンス	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	9週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) お風呂センサー	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	10週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) 暗くなると点灯する回路	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	11週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) A級小信号アンプ	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	12週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) 光通信	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	13週	第2サイクル (トランジスタ回路作成) ゲルマニウムダイオードラジオ	第2サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
	14週				
	15週				
	16週				
	後期	3rdQ	1週	第3サイクル ガイダンス 第4サイクル ガイダンス	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
			2週	第3サイクル 増幅回路特性測定 第4サイクル 直流機無負荷特性	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
			3週	第3サイクル 増幅回路特性測定 第4サイクル 直流機の外部特性	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
			4週	第3サイクル Qメータ 第4サイクル 直流機の特異試験	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
5週			第3サイクル 共振回路 第4サイクル 三相電力の測定	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。	

4thQ	6週	第3サイクル 第4サイクル	過渡現象 単相変圧器の特性	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
	7週	第3サイクル 第4サイクル	鉄心のヒステリシス特性 単相変圧器の三相結線	第3サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。 第4サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。
	8週	第3サイクル 第4サイクル	増幅回路特性測定 直流機無負荷特性	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	9週	第3サイクル 第4サイクル	増幅回路特性測定 直流機の外部特性	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	10週	第3サイクル 第4サイクル	Qメータ 直流機の特異試験	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	11週	第3サイクル 第4サイクル	共振回路 三相電力の測定	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	12週	第3サイクル 第4サイクル	過渡現象 単相変圧器の特性	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	13週	第3サイクル 第4サイクル	鉄心のヒステリシス特性 単相変圧器の三相結線	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う。
	14週			
	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					
		レポート	取り組み状況	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		40	15	55	
専門的能力		40	5	45	
分野横断的能力		0	0	0	