

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	33117		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: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書は指定しない。実験テキストを電子媒体で配布する。				
担当教員	藤原 賢二, 仲野 巧				
到達目標					
(ア) 実験装置と計測機器を適切に操作でき、安全に実験を行うことができる。 (イ) 実験結果をデータ処理して、考察を含めたレポートを期限内に提出できる。 (ウ) 工場見学とビデオ鑑賞を通じて、企業活動と高専の学習との関連付けを認識でき、キャリアデザインの必要性を認識できる。					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1	実験装置と計測機器を適切に操作でき、高度な工夫をしながら、安全に実験を行うことができる。	実験装置と計測機器を適切に操作でき、安全に実験を行うことができる。	実験装置と計測機器を適切に操作できず、安全に実験を行うことができない。		
評価項目2	実験結果をデータ処理して、高度な考察を含めたレポートを期限内に提出できる。	実験結果をデータ処理して、考察を含めたレポートを期限内に提出できる。	実験結果をデータ処理できず、考察を含めたレポートを期限内に提出できない。		
評価項目3	工場見学とビデオ鑑賞を通じて、企業活動と高専の学習との関連付けを高いレベルで認識でき、キャリアデザインの必要性を認識できる。	工場見学とビデオ鑑賞を通じて、企業活動と高専の学習との関連付けを認識でき、キャリアデザインの必要性を認識できる。	工場見学とビデオ鑑賞を通じて、企業活動と高専の学習との関連付けを認識できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校教育目標 ②, 本校教育目標 ④					
教育方法等					
概要	工学実験Ⅱに引き続いてコンピュータの基本要素となるアナログ回路とデジタル回路の実験を行い、講義で学んだ理論に基づいた理解、実験装置の使い方、レポートの書き方(方法・結果・考察)、安全に実験を行うための基本技術を身につける。工場見学とビデオ鑑賞を通して、キャリアデザイン、企業活動理解、高専での学習と企業活動や最先端科学との関連性を認識する。				
授業の進め方と授業内容・方法	配布する実験テキストを用いる。				
注意点	3年生までの情報工学科専門科目を履修していることを前提に実験を実施する。実験に関連する講義の進み具合などによっては、順序を変更することがある。工学実験Ⅰ指導書も常に持参しておくこと。実験テキストは PDF で配布し、実験結果のデータ処理とレポート作成に Microsoft Office を利用するので、ノートパソコンを持参すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス：実験の心構え(安全な作業手順、主体性と共同実験)、レポートの作成方法(テクニカルライティング)	実験の心構え(安全な作業手順、主体性と共同実験)、レポートの作成(期限内での提出、方法・結果・考察の書き方、グラフや表の活用、パソコンの活用)を理解できる。		
	2週	無線LAN：学習システム Moodle の活用方法、無線LANの仕組み、電波解析ソフトウェアを用いた実験	学習システム Moodle の活用方法、無線LANの仕組み、電波解析ソフトウェアを用いた実験について理解できる。		
	3週	アナログ回路(1)：オシロスコープを用いたリサージュ図形(Lissajous figure)の観測、交流回路の位相差の理解	オシロスコープを用いたリサージュ図形(Lissajous figure)の観測を行い、交流回路の位相差の意味を理解できる。		
	4週	デジタル回路(1)：ラッチ回路とフリップフロップ回路の設計、順序回路の理解	ラッチ回路とフリップフロップ回路の実験を行い両者の違いを理解できる。		
	5週	デジタル回路(2)：非同期式カウンタの設計と遅延時間の計測、フリップフロップを用いた実現	フリップフロップを用いて非同期式カウンタ回路を設計し、遅延時間を計測できる。		
	6週	アナログ回路(2)：RL直列回路とRC直列回路、振幅と位相差	RL直列回路とRC直列回路の実験から、振幅と位相差の特性を理解できる。		
	7週	ビデオ学習(1)：先端技術と企業活動に関するビデオ鑑賞、小論文の作成	先端技術と企業活動に関するビデオを鑑賞し、与えられたテーマに関する小論文を作成できる。		
	8週	アナログ回路(3)：RL直列回路とRC直列回路、周波数特性	RL直列回路とRC直列回路の実験から、周波数特性を理解できる。		
	9週	デジタル回路(3)：同期式カウンタ回路の実験	ICを用いた同期式カウンタの設計法を理解できる。		
	10週	デジタル回路(4)：7セグメント表示器を用いたサイコロ回路、同期式カウンタとデコーダを用いた実現	7セグメント表示器を用いたサイコロ回路を、同期式カウンタとデコーダを用いて実現できる。		
	11週	D/A変換：梯子(はしご)回路を用いたデジタル/アナログ変換回路	任意の基準電圧と分解能を持つD/A変換回路の設計法を理解できる。		
	12週	トランジスタ：静特性の計測	トランジスタの静特性を計測することで、トランジスタの基本的な動作を理解できる。		
	13週	オペアンプ：反転増幅器と非反転増幅器	オペアンプを用いた増幅回路を組み、オペアンプの利用法を理解できる。		
	14週	ビデオ学習(2)：先端技術と企業活動に関するビデオ鑑賞、小論文の作成	先端技術と企業活動に関するビデオを鑑賞し、与えられたテーマに関する小論文を作成できる。		
	15週	工場見学：企業活動の理解、学習との関連付け、キャリアデザイン	工場見学を通して、企業活動を理解し、高専の学習との関連付けを認識でき、キャリアデザインの必要性を認識できる。		
	16週				
評価割合					

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
専門的能力	100	100