

茨城工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子システム工学実験
科目基礎情報				
科目番号	0063	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	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	教科書: プリント使用			
担当教員	皆藤 新一, 若松 孝, 吉成 偉久, 関口 直俊, 安細 勉, 成 慶珉, 丸山 智章, 長洲 正浩			

到達目標				
1. 実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を説明できる。 2. 実験・演習を通じて工学の基礎に係わる知識を説明できる。 3. 実験から得られたデータや演習内容について工学的に考察し説明・説得できる。 4. コンピュータを用い情報を収集したりデータを分析したりすることができる。 5. 与えられた制約の下で、自主的に問題解決に取り組むことができる。 6. 自らの考えを論理的に記述し、定められた期限内に報告書を提出することができる。 7. 主体的に責任を持って自ら行動できるとともに、チームとして討議やコミュニケーションすることができる。				

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・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を説明できる。	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解できる。	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解できない。	
評価項目2	実験・演習を通じて工学の基礎に係わる知識を説明できる。	実験・演習を通じて工学の基礎に係わる知識を理解できる。	実験・演習を通じて工学の基礎に係わる知識を理解できない。	
評価項目3	実験から得られたデータや演習内容について工学的に考察し説明・説得できる。	実験から得られたデータや演習内容について工学的に考察し理解できる。	実験から得られたデータや演習内容について工学的に考察し理解できない。	
評価項目4	主体的に責任を持って自ら行動できるとともに、チームとして討議やコミュニケーションすることを行動できる。	主体的に責任を持って自ら行動することを理解できるとともに、チームとして討議やコミュニケーションすることが理解できる。	主体的に責任を持って自ら行動することを理解できず、また、チームとして討議やコミュニケーションすることが理解できない。	

学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(二) 学習・教育到達度目標 (B)(口) 学習・教育到達度目標 (F)(チ)				

教育方法等				
概要	電子工学、電力工学、制御工学などの電気工学の各分野について、いくつかの基本的なテーマに関して実験を行い、授業で学んだことを確実に理解する。また、実際の機器、測定法について学ぶとともに、実験を安全に行う上での心構えを身につける。メーカー時代の組み込み技術の経験を PBL 実験の教材開発に生かしている (吉成)。			
授業の進め方・方法	成績の評価は実験への取り組み状況 50%、レポートの内容 50%で行い、総合評価 60 点以上を合格とする。ただし、提出すべきレポートのうち 1 通でも未提出のものがある場合には、レポートの評価を 0 点とし不合格とする。なお、定められた期限内にレポートが提出されなかった場合はレポートの評価を減点する。また、未提出のレポートが各期で 2 テーマ以内であれば再実験を行うことができる。なお、1 テーマでも再実験を行った場合の年間の総合評価は 60 点とする。			
注意点	レポートの提出期限は、原則として各テーマの実験が終了した次の実験日とする。実験は 1 テーマを複数人の班編成で行うが、装置の組み立て、測定、記録等の役割を固定してしまわないで各人がいろいろな経験を積むこと。なお、本教科は、卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。なお、クラスの半分の学生が、下記のスケジュールで行い、残りの半分が前期にマイコンによる電子工作 (PBL 実験) を行い、後期にそのほかの実験を行う。			

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	資料配布と実験のスケジュールの説明、ガイダンス I	実験スケジュールや実験の概要について理解する。
		2週	ガイダンス II	実験の概要について理解する。
		3週	基本増幅回路 (2週)	エミッタ接地地形の CR 結合一段増幅回路の諸特性を測定することによって、増幅回路の動作原理および特徴を理解する。
		4週	発振回路 (2週)	LC 発振回路、CR 発振回路について発振の原理を理解し、それぞれの帰還回路の周波数特性と発振周波数の関係を説明できるようにする。
		5週	単相変圧器の特性試験と各種三相結線 (2週)	各種試験法を通して、電力用変圧器の損失、電圧変動率、効率などの諸特性を理解する。単相変圧器の各種三相結線法の特徴を理解する。
		6週	コンバータ (2週)	ダイオードやサイリスタを用いた単相・三相コンバータの動作を理解し、諸量の測定を理解する。
		7週	振幅変復調・周波数変調 (2週)	振幅変調波を観測して振幅変調の原理および変調率、変調回路、復調回路の特性を理解する。
		8週	直流電動機・三相同期発電機 (2週)	直流分巻電動機・三相同期発電機は、速度制御ならびに負荷試験を通して直流電動機の構造や特性等を理解する。また三相同期発電機の特性を理解する。
	2ndQ	9週	実験まとめ	実験の結果をレポートにまとめる。
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		

		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス I	実験スケジュールや実験の概要について理解する。
		2週	ガイダンス II	実験の概要について理解する。
		3週	マイコンによる電子工作 PBL (12週)	学生の自主的な取り組みを前提としたマイコンを用いた電子回路製作を行う。学生は電子回路を完成させるまで必要となる実験計画の立案, 回路の設計と製作, 回路の評価を行いプレゼンテーション資料にまとめる。
		4週	実験まとめ	実験の結果を発表する。
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	取り組み	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0