

仙台高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気工学実験Ⅴ	
科目基礎情報							
科目番号	0001			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	学修単位: 4		
開設学科	電気システム工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	実験毎のプリント						
担当教員	中村 富雄,櫻庭 弘,野角 光治,佐藤 隆,古瀬 則夫						
到達目標							
電気工学実験Ⅴでは、電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目指す。 ・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する。 ・実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。 ・実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。							
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	
通信における変調方式	変調方式の違い、特徴を理解し、復調方法も理解している			変調方式の違い、特徴を理解している		変調方式の大まかな違い、特徴が理解できる	
組み込みシステム	組み込みシステムに関心をもち、その有用性を感じている。発展レベルの課題の解決に意欲的に取り組んでいる			組み込みシステムに関心をもち、その有用性を感じている。標準レベルの課題の解決に意欲的に取り組んでいる		左記のレベルに達していない	
通信システム	公共の放送、通信システムのそれぞれの技術を理解し、通信状態の解析が行える。			公共の放送、通信システムのそれぞれの技術を理解している。		公共の放送、通信システムの基本技術の区別が曖昧である。	
IC演算増幅器 1	非反転増幅回路と反転増幅回路の入力と出力の関係式を導ける。			IC演算増幅器を用いて任意の倍率のアンプを設計、製作できる。		ボルテージフォロアを構成できない。	
IC演算増幅器2	IC演算増幅器を用いて任意の演算を行う回路を設計、製作できる。			加算回路を設計、製作できる。		電流－電圧変換回路が構成できない。	
帰還制御	P I D制御系のパラメータの調整ができる			P I D制御系のパラメータの効果を理解している		P I D制御系のパラメータの効果が曖昧である	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	今まで学んできた電気工学の現象を実験によって再現し、それを考察することにより、理論の正当性を認識し、専門科目の理解を深める。						
授業の進め方・方法	実験は少人数の班に分かれて、各テーマを並列で実施する。						
注意点	安全に実験を進めるためには内容と方法をよく予習することが大切である。グループ作業であるのでお互いに協力し合っ て効率を考えながら進めること。実験結果を深い洞察力で考察し、それを自分なりに表現するレポートの作成が重要 である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 1		各実験テーマの事前説明を理解し、事前準備ができる。		
		2週	ガイダンス 2		各実験テーマの事前説明を理解し、事前準備ができる。		
		3週	各テーマ実験（1．変調の実験， 2．組み込みシステムの実験， 3．アンテナの実験， 4．移動体通信の実験， 5．IC演算増幅器1, 6．IC演算増幅器2, 7．帰還制御系の実験）		1．AM変調・FM変調の実験ができる。2．HDLを用いてハードウェアの階層設計ができる。3．ダイポールアンテナの実験ができる。4．八木アンテナの実験ができる。5．コンパレータ回路、反転、非反転増幅の実験ができる。6．オフセット電流、電圧の測定、積分回路の実験ができる。7．PID制御系の数値実験の実験ができる。		
		4週	各テーマ実験（全）		全		
		5週	各テーマ実験（全）		全		
		6週	各テーマ実験（全）		全		
		7週	各テーマ実験（全）		全		
		8週	レポートチェック				
	2ndQ	9週	各テーマ実験（全）		全		
		10週	各テーマ実験（全）		全		
		11週	各テーマ実験（全）		全		
		12週	レポートチェック				
		13週	各テーマ実験（全）		全		
		14週	各テーマ実験（全）		全		
		15週	各テーマ実験（全）		全		
		16週	まとめ、レポートチェック				
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
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・実習能力】	電気・電子系【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。		4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。		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。		3	

				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。	3	
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	3	
				交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	3	
				過渡現象について実験を通して理解する。	3	
				半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	3	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	

評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	0	30
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10