

仙台高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気工学実験 V
科目基礎情報					
科目番号	0005	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	電気システム工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	8		
教科書/教材	実験毎のプリント				
担当教員	櫻庭 弘, 佐藤 隆, 中村 富雄, 野角 光治, 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標とする。 ・ 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持ち、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持ち、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	PID制御系のパラメータの調整ができる	PID制御系のパラメータの効果を理解している	PID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					
学習・教育到達度目標 1. 電気工学の基礎と技術の習得により、多岐に亘る応用分野を互いに関連づけながら総合的に支え発展させると共に、技術者として社会に貢献する人材の養成を目標とする。 JABEE C1 日本語により、記述・発表・討論する能力 JABEE D2 専門分野と周辺の工業技術を理解し、デザインに応用展開できる能力 JABEE E1 自主的・継続的に新しい工業技術を学習する能力 資格 4 JABEE					
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。事前学習は指針書と関連科目の該当部分の復習。事後学習はレポートの作成と担当教員とのディスカッション。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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	
				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