

科目名		電気工学実験実習Ⅳ (Electrical Experiments Ⅳ)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	電気工学科	履修	2単位	必修	実験	前期	60時間		
担当教員		【常勤】通信実験:教授 春山 和男、計算機実験:助教 三澤 秀明、制御実験:教授 日高 良和							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	通信・計算機ソフトウェア・制御に関する実験実習を行う。最終学年であるためそれぞれの専門分野で必要とされる基礎と応用の実験テーマを行う。到達レベルは下記である。 ①これまで学んだ知識・技術を適用して、実験実習の原理・手法(方法)が理解できる。 ②実験実習の手法を習得して実施できる。 ③実験実習の結果を整理・図表化等してレポートが作成できる。 ④実習結果又は測定結果の妥当性や考察等に論理的説明ができる。								
到達目標(評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安					
到達目標①	7つの実験実習の原理・手法(方法)がすべて説明できる。	5つの実験実習の原理・手法(方法)がすべて説明できる。	3つの実験実習の原理・手法(方法)がすべて説明できる。	7つの実験実習の原理・手法(方法)がすべて説明できない。					
到達目標②	7つの実験実習の手法(方法)を習得して実施できる。	5つの実験実習の手法(方法)を習得して実施できる。	3つの実験実習の手法(方法)を習得して実施できる。	7つの実験実習の手法(方法)を習得できない。					
到達目標③	7つの実験実習の結果を整理・図表化等してレポートが作成できる。	5つの実験実習の結果を整理・図表化等してレポートが作成できる。	3つの実験実習の結果を整理・図表化等してレポートが作成できる。	7つの実験実習の結果を整理・図表化等してレポートが作成できない。					
到達目標④	7つの実習結果又は測定結果の妥当性や考察等に論理的説明ができる。	5つの実習結果又は測定結果の妥当性や考察等に論理的説明ができる。	3つの実習結果又は測定結果の妥当性や考察等に論理的説明ができる。	7つの実習結果又は測定結果の妥当性や考察等に論理的説明ができない。					
学習・教育到達目標	(A)②	JABEE基準1(2)		(d)-(2)					
達成度評価(%)									
(1)各実験実習テーマの原理が理解できる。	(1)レポートの原理に関する項目を評価する。			15%					
(2)各実験実習テーマの手法(方法)が理解できる。	(2)レポートの手法に関する項目を評価する。			15%					
(3)結果を整理・図表化等してレポートが作成できる。	(3)レポートの記録・データの項目を評価する。			30%					
(4)結果の妥当性や考察等に論理的説明ができる。	(4)レポートの結果・考察等の項目を評価する。			40%					
評価方法									
指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合				100					100
知識の基本的な理解【知識・記憶・理解レベル】				◎					/
思考・推論・創造への適用力【適用・分析レベル】				○					
汎用的技能【コミュニケーションスキル】				○					
態度・志向性(人間力)【主体性・チームワーク力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力【創成能力】				○					

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	通信工学Ⅰ、情報処理Ⅲ、制御工学Ⅰ
教科書	教員が作成した実験書を使用する
補助教材等	制御実験：シーケンス図を学ぶ人のために(大浜庄司著、オーム社)
学習上の留意点	
<p>この実験実習は、これまで学んだ電気工学の知識を総合的に思考して行うものである。実験実習に関連する文献を利用して原理や手法を説明できるように準備し、レポートを期日までに提出すること。</p> <p>また、実験実習の結果をまとめる際に計算やグラフ作成をする場合があるので、関数電卓及びグラフ用紙を持参すること。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>実験実習は、各人が主体性を持って、どのように実施すれば的確な結果が得られるかを思考しながら行うこと。</p> <p>必要に応じて、役割分担を決めてコミュニケーションを取りながら実施すること。</p>	

授 業 の 明 細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	通信実験	1)FM変調の変調・復調について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
2	通信実験	2)マイクロ波の測定について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
3	通信実験	3)AD/DA変換について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
4	計算機ソフトウェア実験	1)線図形の描画 プログラミングを用いた線図形の描画方法について説明できる。簡単な物理モデルを扱うシミュレーション方法について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
5	計算機ソフトウェア実験	2)画像処理1 RGB分解、明暗処理について説明できる。計算機における画像データの入出力方法について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
6	計算機ソフトウェア実験	3)画像処理2 カラー画像の変換手法(グレースケール・モノクロ・反転)について説明できる。基礎的な画像処理について説明できる。	(予習) 実験書を読んでおく。 (復習) レポートを作成する。
7	制御実験	1)ブルグラマブル・ロジック・コントローラ(PLC)とエディタの使用方法について説明できる。	(予習)PLCについて調べる。 (復習)PLCについてまとめる。
8	制御実験	2)押しボタンスイッチやセンサなどシーケンス制御用機器について説明できる。	(予習)シーケンス制御用機器を調べる。 (復習)機器についてまとめる。
9	制御実験	3)ワーク搬送システムに必要なシーケンス制御用機器について説明できる。	(予習)ベルトコンベアについて調べる。 (復習)ベルトコンベアについてまとめる。
10	制御実験	4)ワーク搬送システムに必要な配線ができる。	(予習)配線について調べる。 (復習)配線についてまとめる。
11	制御実験	5)ワーク搬送システムに必要な配線図と端子割付表を作成できる。	(予習)配線について調べる。 (復習)配線図等についてまとめる。
12	制御実験	6)ワーク搬送システムに必要なラダー図を作ることができる。	(予習)ラダー図について調べる。 (復習)ラダー図をまとめる。
13	制御実験	7)ワーク搬送システムに必要なラダー図を作ることができる。	(予習)ラダー図について調べる。 (復習)ラダー図をまとめる。
14	制御実験	8)ワーク搬送システムの動作確認の方法を説明できる。	(予習)仕様書について調べる。 (復習)動作説明書をまとめる。
15	まとめ 授業改善アンケートの実施	実験全体の解説を通じて重要な箇所を理解できる	
<b>総 授 業 時 間 数</b>			60 時間