

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	電子制御工学実験 I	担当教員	黒山 喬允, 小林 義光, 北川 輝彦	
学年学科	3年 電子制御工学科	通年	必修	4単位 別表 2 対象科目
学習・教育目標	(B-1) 58%, (C-1) 23% (D-3 計測・制御系) 14%, (E) 5%			
授業の目標と期待される効果:	<p>これまでの座学で学んできた理論や法則を実験検証する。理論と実験の違いを認識し、原因追求のための思考力や問題解決力を身に付ける。以下に具体的な学習・教育目標を示す。</p> <p>① 実験を通して、回路の製作・組立、測定機器の取り扱い方、測定方法、電子部品や回路全体の特性に関する基礎的な知識と技術を身につける</p> <p>② 実験を通して共同作業に不可欠なコミュニケーション能力や難題に対する問題解決能力を養う</p> <p>③ 実技試験を通して、回路組立、測定機器の取り扱い方、測定方法、特性に関する習熟度を把握する</p> <p>④ レポートを通して、測定したデータの処理方法、結果の分析能力を身に付け、考察力と表現力を養う</p> <p>⑤ 一人で回路図通りの回路を組み、信号発生機器(電源や FG)や信号測定機器(テスタやオシロ)を用いて、素子の特性を把握する</p> <p>⑥ 実験の手順やわかりやすいレポートの作成法を身につける。</p>			
	<p><b>成績評価の方法:</b></p> <p>実験レポート A 100 点満点 × 1 回 (=A) O 200 点満点 × 1 回 (=O) B 100 点満点 × 5 回 (=B) C 200 点満点 × 1 回 (=C)</p> <p>最終発表 P 50 点満点 × 1 回 (=P) 実技試験 E 50 点満点 × 1 回 (=E)</p> <p>前期期末成績: <math>(A + O + E) / 3.5 (=F)</math> 後期期末成績: <math>(B + C + P) / 7.5 (=S)</math> 学年成績 : <math>(F + S) / 2</math> を学年末成績とする。</p> <p>なお、レポートの体裁が基準を満たさない場合、レポートは未提出扱いとする。また、課された全てのレポートが提出されない場合、学年末成績は 5 以下とする。期限より <math>d</math> 日(切上げ)遅れるごとに当該レポートの点数から 満点<math>\times(1-2^d)</math>点 を減ずる。</p> <p><b>達成度評価の基準:</b></p> <p>① 電子部品や回路に関する知識に基づいて実験結果を説明できる。 ② 回路図通りの回路を実装することができる。 ③ 計測器等を適切な状態で用いることができる。 ④ 適切な体裁のレポートを書くことができる。 ⑤ 処理した実験結果を考察し、現象を理解することができる。 ⑥ 測定したデータを適切に処理できる。 ⑦ 共同実験者や教員とコミュニケーションをとり実験を進めることができる。</p>			
<p>授業の進め方とアドバイス: いずれの実験テーマも必ず予習してくること。実験に関連する分野は、2年のデジタル回路、3年の電気回路、電子回路である。実験日には、関数電卓や該当テーマに関する教科書の持参を勧める。またノートパソコンを持参すると効率よく実験を遂行できる。</p>				
<p>教科書および参考書: 教科書: 実験テキスト配布                      参考書: 2年 デジタル回路の教科書, 3年 電気回路, 電子回路の教科書</p>				
<p>授業の概要と予定:</p> <p>第1回: 実験のガイダンス (資料配布, 概要説明, 実験にて使用する機器などの安全指導, 実験室の利用案内)</p> <p>第2回: 計測器の使用法と計測理論 [レポート A] 素子, 基板, 器具の取り扱い説明, 測定方法の指導</p> <p>第3回: デジタル回路班別 [計測器の使用・回路作成の実技試験 E] AND, OR, フリップフロップ</p> <p>第4回~第5回: 電子回路の基礎 [レポート A の添削を授業中に実施, A 再提出] オーム・キルヒホッフの法則 コイル・コンデンサ・抵抗の特性</p> <p>第6回~第8回: オペアンプ回路 [レポート O] 班別に下記の3テーマを実施 i) 増幅回路 ii) 演算回路 iii) フィルタ回路</p> <p>第9回~第14回: テーマ別実験 [レポート B-1 から B-5 のうち3編] 下記から3テーマを各2週ずつ実施する。</p> <p>第15回: 期末のフォローアップ (まとめと評価, 授業アンケート)</p> <p>全15回中 AL のレベルは全て B である。</p>				

授業の概要と予定：後期

第16回：実験のガイダンスと誤差論（資料配布，概要説明，実験にて使用する機器などの安全指導）

第17回～第20回： テーマ別実験Ⅱ [レポート B-1 から B-5 のうち2編]

班別に下記から2テーマを各2週ずつ実施する.

第21回～第30回 アナログ・デジタル回路を用いる自由制作 [レポート C-1, 発表 P-1]

第23回 ガイダンス，テーマ・計画の立案

第23回～第24回 製作

第29回 仕上げと発表準備 (発表資料添削)

第30回 発表会 (プレゼンテーションとデモンストレーション)

テーマ別実験 内容一覧

B-1 トランジスタ回路	ダイオード・トランジスタの特性 エミッタ接地増幅回路
B-2 交流回路	並列共振回路・直列共振回路 CR 発信回路
B-3 電源回路	整流回路 平滑化回路
B-4 パルス回路	バイブレータ 過渡現象
B-5 計測回路	センサ・アクチュエータ A-D/D-A 変換

全15回中 AL のレベルは全て B である.

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	電子部品や回路の特性に関する基礎的な知識を活用できる。	電子部品や回路に関する知識に基づいて実験結果を説明できる。	電子部品や回路に関する知識に基づいて実験結果を説明できない。
②	良く整理された信頼性の高い回路を実装することができる。	回路図通りの回路を実装することができる。	回路図通りの回路を実装することができない。
③	計測器等を素早く適切な状態で用いることができる。	計測器等を適切な状態で用いることができる。	計測器等を適切な状態で用いることができない。
④	図表等を工夫しわかりやすいレポートを書くことができる。	適切な体裁のレポートを書くことができる。	適切な体裁のレポートを書くことができない。
⑤	処理した実験結果を考察し、問題等を解決出来る。	処理した実験結果を考察し、現象を理解することができる。	処理した実験結果から現象を理解できない。
⑥	測定したデータを適切に処理し、理論に基づいて結果を分析できる。	測定したデータを適切に処理できる。	測定したデータを適切に処理できない。
⑦	共同実験者や教員とコミュニケーションをとり実験を進め、議論することができる。	共同実験者や教員とコミュニケーションをとり実験を進めることができる。	共同実験者や教員とコミュニケーションをとることができない。