

科目名	電子制御工学実験	科目コード	31015
-----	----------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・1年
担当教員	岡田 清（電子制御工学科），梅田幹雄（電子制御工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必修・3単位
開講時期・時間数	通年，90時間【内訳：講義42，演習0，実験36，その他12】
教科書	文部科学省検定済教科書，わかりやすい電気基礎，コロナ社，2003年
補助教材	プリント
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

電子制御工学で学ぶ内容は抽象的な事項が多く，その本質的な意味や相互の関連性に関して理解し難いものが多い．これを具体的に認識して理解するには，実験によってその現象を確かめ，理論と比較し，さらに考察する能力が必要となる．このため，前期・前半及び，後期・前半では座学によって基礎的な現象に関する理論を学習し，前期・後半及び，後期・後半では実験のための基礎技術を習得しながら実験によってその現象を確認する．理論と実験結果を比較・考察する能力を身につけると共に，実験のやり方や報告書の作成能力を養う．なお，後期1週～8週を梅田が担当し，残りを岡田が担当する．

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる．

この科目の到達目標と，各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す．

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
抵抗を使った直並列回路における電流・電圧・抵抗の関係を理解する．		d1
抵抗を構成する材質と抵抗率の関係を理解する．		d1
電力と電力量，電気エネルギーとジュール熱の関係を理解する．		d1
実験手順書に従って，実験装置を正確に組み立てる技術を習得する．		d2
電子工具の使い方を習得し，適切にハンダ付けする技術を習得する．		d3
電圧計，電流計，オシロスコープ等の計測器の使い方を習得する．		d2
実験の目的を理解し，実験結果をまとめ，理論と比較・考察し，報告書を作成する能力を身につける．		d4

【C．履修上の注意】

実験は自主的に行うものであるから，事前に実験テキストを読み，その目的と理論・実験手法の確認をしておくこと．能率的な実験は，実験にあたるグループのチームワークがなければ不可能である．また，グループ内の持ち場は互いに交代し，全員が装置にじかに手を触れて操作するようにこころがけること．報告書は各実験ごとに各自で作成することになる．提出期限を厳守すること．

【D．評価方法】

前期中間と後期中間に行う座学の評価を50%，実験の評価を50%として評価する．

【E．授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	電子	
2	電圧と電流	
3	直流と交流，導体・半導体・絶縁物	
4	物質の抵抗	
5	オームの法則	
6	直列接続	
7	並列接続と直並列接続	
8	前期中間試験	試験時間：50分
9	電気部品の接続（1）	
10	電気部品の接続（2）	
11	デジタルマルチメータ（1）	
12	デジタルマルチメータ（2）	
13	電気抵抗の測定と接続	
14	オームの法則の実験	
-	報告書の整理	
15	発展授業	

後期

週	内容	備考
1	キルヒホッフの法則	
2	ブリッジ回路	
3	重ね合わせの理	
4	抵抗の性質	
5	抵抗器とカラーコード	
6	ジュールの法則	
7	電力と電力量	
8	後期中間試験	試験時間：50分
9	電流が作る磁界	
10	波形の観測と電圧値の測定	
11	電流計と電圧計の誤差試験	
12	電圧計の測定範囲の拡大（倍率器）	
13	導体の抵抗率	
14	電圧降下法	
-	報告書の整理	
15	発展授業	