

(科目コード : 8301220003EE)

【改訂】第18版(2016-03-29)

【科目】工学実験

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・4単位

【対象学科・専攻】 電子メディア 3年

【担当教員】 前期：平井 宏,松本 敦,佐々木 信雄,渡邊 直寛,鈴木 靖,谷中 勝,大嶋 一人,富澤 良行
布施川 秀紀,五十嵐 睦夫,中山 和夫
後期：平井 宏,松本 敦,佐々木 信雄,渡邊 直寛,鈴木 靖,谷中 勝,大嶋 一人,富澤 良行
布施川 秀紀,五十嵐 睦夫,中山 和夫

【授業目標】

電磁基礎、強電(制御やエネルギー-関係等;発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギー-変換機、制御機器など)および電子通信情報関係の各種実験を行うことで、以下の授業目標を達成する。

工学の基礎的実験手法を実演できる。

正しい報告書が作成できる。

各実験項目に関する知識や工学実験の手法および報告書を作成することが出来る。

工学に関する機器の使用法や解析、設計法を習得できる。

【教育方針・授業概要】

電気・電子・通信・情報工学実験実習は電気・電子等の工学の知識を確実なものにし、その理論の確証に役立ち、その技術を身につけたものにするという意味において、電気・電子工学を学ぶ者にとってその習得はたいへん重要なものである。そのうえ、各種実験を行うことで、正しい実験態度が養成され、実験の一般的知識を学び、工学の基礎的実験手法を幅広く身につけ、報告書作成能力を習得できる。直接的には次のようなことを学ぶ。

- ・電気および機械的諸量の測定法
- ・測定器具類や各種の機器および施設設備の取り扱い方や試験法
- ・電気配線の実施要領
- ・各種機器の構造と特性の理解
- ・その他、実験実習に必要な事から。

2~4名を単位とした班編成を行い、2週1テーマを原則として、実験課題ごとに担当教官が定められているので、実験を始める前に課題について担当教官から説明を受け、内容をよく理解した後、実験指導書(実験の教科書やプリント)にしたがって実験を実施する。実験後、担当教官の指示にしたがって、報告書を提出する。提出期限は厳守することを必要とする。実験は電磁基礎実験、強電実験、および電子・通信・情報(工学)実験からなる。

実験の前に課題や実験の諸注意などの説明を行う。また、実験の総まとめ、文献調査、報告書作成(構成や文章表現等)指導や整理なども実施し、実験実習の教育効果を向上させる。

【教科書・教材・参考書等】

- ・「新編電気工学講座 30 電気・電子工学実験(1) - 基礎編 -」, 山田十一・永井真茂・小林祥男・多田泰芳 著, コロナ社
- ・「新編電気工学講座 31 電気・電子工学実験(2) - 電気機器・高電圧編 -」, 池本徹三・今西周蔵・岡田新之助・河原功・木村伊一 著, コロナ社
- ・プリント
- ・WEB教材

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

特になし

【URLアドレス】

<http://www.elc.gunma-ct.ac.jp/education/education.html>

【成績評価方法】

[前期]レポート:70%,実験の取り組み方:30%(理解度、役割分担、実施状況など)

[後期]レポート:70%,実験の取り組み方:30%(理解度、役割分担、実施状況など)

【本校の学習・教育目標】

(B-3) コンピュータリテラシーの基礎を学習し、それを簡単な工学的問題に応用できる

【授業計画】(工学実験)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1巡 (1~10回)	第1巡に於ける実験テーマの説明、実験、確認テストおよびレポート整理	・地磁気の測定(担当:鈴木) ・AMラジオの製作と動作解析(担当:富澤) ・RLC回路の過渡応答(担当:中山) ・1)ホール効果 2)磁性(担当:五十嵐)	レポート	
第2巡 (11~20回)	第2巡に於ける実験テーマの説明、実験、確認テストおよびレポート整理	・LabVIEW入門(担当:五十嵐) ・ボーデ図の実験(担当:平井) ・確率関連の基礎実験(担当:大嶋) ・高温超伝導体を使った電気抵抗の測定(担当:渡辺)	レポート	
第3巡 (21~30回)	第3巡に於ける実験テーマの説明、実験、確認テストおよびレポート整理	・PCB CAD(担当:佐々木) ・LabVIEW応用(担当:松本) ・整流回路の特性(担当:布施川) ・センサとPICを用いた自立走行ロボットの実験(担当:谷中)	レポート	