

教科目名 電気応用 (Applied Electricity)

学科名・学年： 電気工学科 5年

単位数など： 選択 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間22.5時間)

担当教官： 後藤 智行

授業の概要

一般に電気応用は自動制御, 電動力応用, 電気化学, 照明工学等々と多くの分野にまたがっている。本講座では, それら多くの分野の内, 2分野を学ぶ。その一つは, 自動制御の一分野であるシーケンス制御工学を学ぶ。このシーケンス制御では, プログラマブルコントローラ (PC) を中心に学び, 工場でのファクトリ - オ - トメ - ション技術 (FA化) の一翼を担っている技術概念を掴むことを主眼とする。

またもう一つは, 照明工学の基礎について学ぶ。ここでは照明工学上の用語の理解と演習問題を中心に行う予定である。

到達目標

大分高専目標(B2), JABEE目標(d1)

強電, 弱電と問わず, シーケンス制御は企業に入って何らかの形で必ず直面する技術だと考える。

そこで, その基本的事項を学び, PCのある程度のプログラミングが出来ることを目標とする。また強電分野に進む学生には, 基本的なパワーエレクトロニクスを含む交流モータ (主として誘導電動機) のシーケンス制御図が読める程度を修得することを目標とする。

照明工学は, 電気主任技術者試験3種, 2種程度を将来受験する場合, 自学出来る程度の基本的事項の修得を目標とする。

回	授 業 項 目	内 容
1	1. シーケンス制御 1.1 シーケンス制御	(1) 制御機器, シーケンス制御記号, 制御器具番号
2	1.2 電動力応用とシーケンス	(2) 電動力とパワーエレクトロニクス
3	1.3 プログラマブル コントローラ (PC)	(3) PCと電動機の連動運転について
4	PC (その1) 基礎	(4) システムの概要, PCの内部構成, メモリーマップ
5	PC (その2) 命令語	(5) PC命令語とラダー図, PCの操作方法
6	PC (その3) プログラミング	(6) PCプログラミング演習 (ラダー図による その1(基礎編))
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	試験で出来なかった部分を理解する。
9	PC (その4) プログラミング	(7) PCプログラミング演習 (ラダー図による その2(関数機能編))
10	2. 照明工学 2.1 照明の基礎的事項	(1) 照明の基礎的用語, 電球, 放電灯
11, 12	2.2 測光量の計算	(2) 配光, 光度, 光束, 照度の計算
13	2.3 照明設計について	(3) 室内照明, 道路照明設計について
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	試験で出来なかった部分を理解する。

履修上の注意 シーケンス制御は, プログラマブルコントローラ (PC) を中心に, PC用プログラムのラダ - 図をマスタ - する事が大きな目標である。受講者数にもよるが, 可能であれば実際にPC機器に触れながら授業を進めたいと考えている。また, 照明工学はプリント等を用いて, 照明工学用語やそれに関連した計算問題を中心にし, 電気主任技術者試験 (電験3, 2種) にも対応できる内容を学ぶ。

教科書 (シーケンス工学) 富士電機 (株) MICREX-F50 ユ - ザ - ズマニュアル抜粋
その他プリント

参考図書 (照明) 深尾 保 他3名共著 新編電気工学講座21 改訂電気応用(1) コロナ社
(制御) 奥田, 高橋, 宮原共著 新編電気工学講座28 自動制御工学 コロナ社

関連科目 電気機器, 自動制御, 応用物理

評価方法 (前期中間, 期末試験の平均点) × 0.8 + (課題レポ - ト + 小テスト) × 0.2
ただし受講者数が多い場合には, 定期試験のみにて評価する。