

教科目名 電気応用 (Applied Electricity)

学科名・学年 : 電気電子工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ○科目)
 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-オートメ-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。

達成目標との評価方法

大分高専目標 (B2), JABEE目標 (g)

(1) 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である。そこで, その基本的事項学び, PCのある程度のプログラミングが出来ることを一つの重要な目標とする。(定期試験) (受講者数が10名以下の場合には実験課題も含める。)
 (2) 特に強電分野に進む学生には, パワエレクトロニクスを含む交流モータのシーケンス制御やフィードバック制御の理念を理解することを2番目の目標とする。(1と同様)
 (3) 電気応用は様々な分野にまたがっているが, 時間的な制約もあるので, 本校座では, 照明工学で, 電気主任技術者試験3種, 2種程度の受験を想定し, 将来に亘って自学自習出来る程度の基本的事項の修得を目標とする。(定期試験)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
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	【理解の度合い】
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	
6~7	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)	
8	前期中間試験		
9	前期中間試験の解答と解説	(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)	【理解の度合い】
10	PC (その4) プログラミング	(1) 照明の基礎的用語, 電球, 放電灯	
11	2. 照明工学 2.1 照明の基礎的事項	(2) 配光, 光度, 光束, 照度の計算	
12~13	2.2 測光量の計算	(3) 室内照明, 道路照明設計について	
14	2.3 照明設計について		【試験の点数】 点
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		
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, その専用プログラム (ラダー図) をマスター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。		【総合達成度】
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	電気回路, 電気機器, 自動制御, デジタル信号処理		
総合評価	達成目標(1)~(3)について, 2回の定期試験で評価する。ただし受講者数が少ない(10名以下)場合は, 課題点も加味する。 1. 受講者数が多い場合 総合評価1 = (2回の定期試験の単純平均) - (欠席1コマにつき2点) 2. 受講者数が少ない(10名以下)の場合 総合評価2 = (2回の定期試験の単純平均) × 0.8 + (実験課題点) × 0.2 - (欠席1コマにつき2点) 再試験は原則として実施しない。 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価試験】 点

