

教科目名 送配電工学 (Electric Power Transmission and Distribution)

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

電気工学の多くの分野に亘る専門知識がいるが、本講義の理論面では、4年生までの電気磁気学と交流回路理論のレベルで十分理解出来る程度の内容にしている。教科書は1週当たり2時間で1年間の内容で構成されているが、本講座は半年間で送配電工学全体を学ぶ。
 分野別割合は、送電工学と配電工学が3:1程度になる。またその内容は、各々理論とそれに付随した計算問題、さらに電験等に出題された問題中、送配電工学関連の演習問題を随時提示したいと考えている。

到達目標

大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1)

本校は、電気主任技術者第2種認定校になっているので、卒業後実務についた後、その資格認定を受けたい学生は、必ず履修すること。また実際に受験する場合の、電験3種及び2種への自学自習を十分に達成出来るようになることを目標にする。

回	授 業 項 目	内 容
1	1. 送電系統 (1)送電方式と系統電圧	直流送電方式と交流送電方式の特徴,電圧について 短,中,長距離送電線の線路定数とその送電特性 電力円線図作成とその利用方法 定態安定度, 動態安定度, 過渡安定度と送電容量
2, 3	(2)線路定数と定常時送電特性	
4, 5	(3)電力円線図	
6, 7	(4)安定度と送電容量	
8	前期中間試験	
9	(5)故障計算と中性点接地方式と送電系統の保護方式および地中,架空電線路の構成,通信線誘導障害	三相不平衡事故と故障計算の実例,中性点接地方式事故に対する系統の保護方式について 地中ケーブルと電線路の特徴,送電線路事故時の通信線路への障害,鉄塔,架線,絶縁技術等について
10	2. 配電系統 (1)配電系統の構成と配電設備計画	配電系統の構成,配電系統の施設,配電線路の用語,単相,各種3相方式 集中負荷の場合,分散負荷の場合 単相3線式,単相,三相バラサ 負荷の接続方式,負荷変動
11	(2)配電線路の電圧降下,電力損	
12	(3)電灯動力共用配電方式,	
13	(4)負荷の性質	
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	解説を基にして,各自の試験で出来なかった部分を理解する。

履修上の注意

上記授業概要でも記したが、送配電工学は多くの電気工学の理論や装置等の総合電気電子工学と云っても過言ではない。それだけに広範囲の集積された知識の上に、その理解も成立する。
 講義の内容はできるだけ下記教科書の順序に沿って進めて行くが、やはりそこには自ずと限界がある。即ち、時々刻々と変化する技術革新の下に展開されている今日の電気事業の動きは、教科書を離れたところで学ぶ事項が、あまりにも多過ぎる。従って、そうした今日の問題は、宿題さらに課題として折々に調査事項としてのキーワードとして、また教科書の内容以外に、これまで習ったこと聞いたことのないものとして提示し、各自でインターネット等をうまく駆使して今日的技術を修得してもらいたいと考えている。

教科書	今西 周蔵 著, 新編電気工学講座34 送配電工学, コロナ社
参考図書	藤高 周平 編 麻生忠雄 他4名共著, 大学課程送配電工学, 才・ム社
関連科目	電気磁気, 電気回路, 電気機器, 通信工学, 自動制御, 電気法規, 発電電工学
評価方法	前期中間と期末試験の2回の定期試験の平均点による。