

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

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 (後期1コマ, 学習保証時間22.5時間)

担当教員 : 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。

#### 達成目標との評価方法

#### 大分高専目標 (B2), JABEE目標 (d1①)(g)

- (1) 本校は電気主任技術者第2種認定校になっているので、本校を卒業し実務についた後5年後にその資格認定を申請し、その際に受け入れられるレベルを学習する。  
 (2) 実際の企業においては、認定による資格取得よりも受験による資格取得の方を要請されているケースが多いようである。従って、電験3種及び2種への自学自習が十分に達成出来るようになることも大きな目標である。  
 上記(1), (2)は定期試験にて評価する。

回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
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 ○三相SCRコンバータの動作と波形 ○短,中,長距離送電線路の線路定数とその送電特性 ○電力円線図作成と利用方法,定態安定度,動態安定度過渡安定度と送電容量	【理解の度合い】
2,3	(2)三相SCRコンバータ		
4,5	線路定数と定常時送電特性		
6,7	(3)電力円線図,安定度と送電容量		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	○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の概要 ○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,負荷の接方式,負荷変動	【理解の度合い】
10~11	(5)故障計算と中性点接地方式送電系統の保護方式および地中ケーブル,架空電線路の構成,通信線誘導障害		
12	2. 配電系統 (1)配電系統の構成と配電設備画		
13	(2)配電線路の電圧降下,電力損		
14	(3)電灯動力共用配電方式, (4)負荷の性質		
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	送配電工学は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。めざましい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の学問的事項が,あまりにも多過ぎる。従って,そうした今日の問題は,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と聴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。		【総合達成度】
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,オーム社		
関連科目	発変電工学,電気機器工学Ⅱ,高電圧工学,パワーエレクトロニクス,電気法規,システム工学		
総合評価	達成目標(1),(2)について,2回の試験で評価する。 総合評価=(2回の定期試験の単純平均) 再試験は原則として行わない。 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点