

教科目名 発変電工学 (Engineering for Power Station and Substation)

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 〇科目)

単位数など : 選択 1 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 笠 清治

授業の概要			
各種エネルギーのうち、電力は現代社会を支えるエネルギーとして極めて重要なものである。この電力の発生、変換、輸送、消費及び運用（電工学）に関しては、電気・機械関係の各種理論、生産技術が駆使されており、また従来からその時代の最新技術が導入されて来ている。本講義では、電工学のうち電力系統構成・運用の概要を示すとともに、特に各種発電設備についてその設備構成と機能を学ぶ。			
達成目標と評価方法		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 種認定校であり、「電力」科目相当の基礎及び応用力を習得する。(定期試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2	1. 電力系統構成・運用の概要	○電力系統の構成（電圧階級等） ○電力品質 ○電力需要（電気の使われ方）の特徴	【理解の度合い】
3, 4	2. 水力発電	○発電原理, 取水, 運用方法 ○水車の種類, 新技術	
5	3. 火力発電	○熱力学, ボイラー, タービン ○環境対策, 新技術	
6, 7	4. 原子力発電	○原子核と原子核反応 ○原子炉の種類, 安全対策 ○原子燃料サイクル	
8	5. その他の発電（その 1）	○コジェネレーション	
9	前期中間試験		【試験の点数】 点
10	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
11	5. その他の発電（その 2）	○太陽光発電, 燃料電池, 風力発電などの新発電方式	
11-13	6. 電力流通設備	○変電所, 変電設備, 送電設備	
14	7. 電力設備の保守・運用技術	○電力設備の事故・電力系統異常 ○電力設備の劣化診断技術 ○電力系統の運用技術	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	発変電工学, 変電工学に関する教科書の解説のみでなく, 実際の発電所, 変電所の資料や最新技術の紹介などを通して, 発変電工学に関する基本的知識の習得を図る。		【総合達成度】
教科書	正田英介監修 丹羽信昭著 電力システム (アルテ 21 シリーズ) オーム社		
参考図書	林宗明・若林二郎 電力発変電工学 電気学会大学講座 オーム社 最新高級電験講座 水力発電所, 火力発電所, 原子力発電所, 変電所 電気書院		
自学上の注意	受講前に前回の講義内容をノート等に要点をまとめ, 整理すること		
関連科目	電磁気学, 電気回路, 電気機器工学Ⅱ, システム工学, 電気法規, 電気計測, 高電圧工学, 送配電工学, 電気設計		
総合評価	達成目標 (1) について 2 回の定期試験で評価する。 総合評価 = 2 回の定期試験の単純平均 総合評価が 60 点以上を合格とする。 再試験は原則として実施しない。		【総合評価】 点