

科目名		送配電工学 (Transmission and Distribution Engineering)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	電気工学科	学修	1単位	選択	講義	前期 100分/週	45時間		
担当教員		【常勤】濱田 俊之							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>電力送電の役割は需要家に品質の良い電気を提供するため、発電所で発電した電気を確実に、安定に、かつ経済的に伝送する事である。講義では送電で一番問題となる故障時の計算法についてもわかりやすく説明する。</p> <p>1)送電線路の線路定数と等価回路を理解する 2)送電線の電圧降下や電力損失を理解する 3)電力の品質について、安定度、送電容量、円線図などを理解する 4)故障の形態とその電流計算の求め方を学ぶ</p>								
学習・教育目標	(C)①	JABEE基準1(2)			(C)				
関連科目，教科書および補助教材									
関連科目	発変電工学、高電圧工学、電気回路								
教科書	「送電・配電 改訂版」道上 勉 著（電気学会）								
補助教材等	「送配電工学」小山茂夫他共著（コロナ社）								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合	40	50		10				100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎		○					/
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○							
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【主体性・自己管理能力】				○					
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>予習復習をすること。講義の内容は送電線路の電氣的、機械的基本知識と、故障電流など実際の計算を送電系統に合わせて行うことで理解と実践力を深める。変電所見学等も織り込みながら電力の品質と安定供給の役割も学ぶ。レポートは提出期限をを厳格に守る習慣を付けることで態度・志向性として評価に取り入れる。</p>									

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	電力系統と送電・配電技術	送電・配電技術の発達と、電力系統の構成を理解する。	第1回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
2	電力系統の供給信頼度	電力供給の本質的課題である品質と安定性について理解する。また太陽光など分散型電源の問題やおよび高調波などの特異現象について理解する。	第2回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
3	送電線路の線路定数	送電線路の線路定数について理解する。	第3回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
4	送電特性と等価回路、電圧降下	送電線路の線路と特性と等価回路、および電圧降下について理解する。	第4回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
5	送電容量と円線図	送電線路の送電容量と受送電端における電力円線図について理解する。	第5回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
6	安定度と電力損失	送電系統の安定度と電力損失について理解する。	第6回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
7	送配電線路の機械的特性	電線の強度計算など機械的特性について理解する。	第7回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
8	中間試験		
9	架空送電線路	架空送電線路の構成と振動、コロナ等の対策について理解する。	第9回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
10	地中送電線路と故障計算(1)	地中送電線路の構成と特徴、電力ケーブルの特性、故障検知法などについて理解する。また故障計算の目的と方法について概要を理解する。	第10回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
11	故障計算(2)	対称座標法を用いた短絡、地絡故障計算法について理解する。	第11回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
12	故障計算(3)と中性点接地	いろいろな故障条件に対する演習を行う。中性点接地について理解する。	第12回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
13	保護と制御	送電線の保護と制御について理解する。電力系統の運用方式と潮流制御、径税的運用について理解する。	第13回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
14	電力制御所機能(変電所見学)	中国電宇部電力所で実際の電力監視管理制御の仕組みと送配電機器の実機について説明する。	第14回で取り上げた内容の復習
	期末試験		
15	試験返却と解答解説 まとめ	全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			25 時間
自 学 自 習			20 時間