

高知工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	エネルギーシステム工学	
科目基礎情報						
科目番号	3539		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	山口純一・家村道雄・中村格「送配電の基礎」(森北出版)					
担当教員	吉田 正伸					
到達目標						
【到達目標】 1. 送配電システムの概要および運用について説明できる。2. 線路定数の計算ができる。3. 電線の荷重計算およびたるみ計算ができる。4. 引留め支線の強度計算ができる。5. 変圧器全日効率計算ができる。6. 電圧降下および力率改善に関する計算ができる。7. 基本的な故障計算ができる。8. 高調波障害および中性点接地方式について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	送配電の概要および運用についての問題点とその解決策を説明できる。	送配電の概要と運用の問題点を説明できる。	送配電の概要と運用について説明できない。			
評価項目2	送配電線路の線路定数や弛度等が計算でき、基本式が導き出せる。	送配電線路の線路定数や弛度等が計算できる。	送配電線路の線路定数や弛度等が計算できない。			
評価項目3	三相交流回路関係の電圧降下等が計算できるともに対称座標法の概要が理解できてる。	三相交流回路関係の電圧降下等が計算できる	三相交流回路関係の電圧降下等が計算できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D) JABEE 基準1 (2) (d) (1)						
教育方法等						
概要	限りある資源によって作られた電気エネルギーの輸送システムに関する知識の習得と、システムの運用に必要な電気関連法規を学ぶ。それにより、社会的・倫理的判断のもと電気エネルギーを使用できる技術者の育成をめざす。具体的には、需要家までの電力輸送技術と問題点の習得をめざす。					
授業の進め方・方法	授業は、教科書「送配電の基礎」およびプリントを主にし、スライドを併用した講義とする。より講義内容を理解させるために演習問題を家庭学習することにより、計算能力・知識の向上を図る。家庭学習の課題とした演習問題について、周りの学生とテスカッションしたりし自分なりの解答を提出をすること。課題については授業内で、模範解答を説明するので、自分の考え違いや解答方法を正し、模範解答に準じた解答手法を身に着けること。欠課した時間に配布する課題や資料は、各自の机に入れるので自分で管理し、課題は提出期日に提出すること。なお、授業には関数電卓を持参すること。					
注意点	試験の成績を70%、平素の学習状況等(課題・小テスト)を30%の割合で総合的に評価する。成績評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。学年の評価は前学期末の評価とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 電力事業の歴史と送電系統[1]: 送電系統, 電力事業の歴史, 電気事業関係法規について学ぶ。	電力事業の歴史および技術関係の電気事業関係法規の概要につて説明できる。		
		2週	2. 架空電線の設備[2-3]: 鉄塔, 電線, 碍子の種類と構造および電線の電気定数計算を学ぶ。	架空電線の自然災害に対する対応および現象を説明できる。		
		3週	2. 架空電線の設備[2-3]: 鉄塔, 電線, 碍子の種類と構造および電線の電気定数計算を学ぶ。	線路機器定数の求め方を理解し、定数を計算できる。		
		4週	3. 架空電線の計算[4]: 架空電線の風圧荷重, たるみ計算を学ぶ。	架空電線の風圧荷重や弛度が計算できる。		
		5週	4. 地中送電線, 変電所の構成[5]: 電力ケーブルの特性, 布設法と変電所の設備について学ぶ。	地中ケーブルの特性、布設方法および変電所の構成設備等について説明できる。		
		6週	6. 配電設備の計算[6]: 引留め支線の強度計算と変圧器全日効率計算を学ぶ。	引留め支線の強度計算と変圧器の効率計算ができる。		
		7週	5. 配電設備[7]: 配電方式, 電線の種類, 電柱設備について学ぶ。	配電方式、電線の種類、電柱設備について説明できる。		
		8週	7. 電圧降下, 電力損失[8-9]: 電圧降下の計算および電力損失の計算について学ぶ。	三相、単相の電圧降下の計算ができる。		
	2ndQ	9週	7. 電圧降下, 電力損失[8-9]: 電圧降下の計算および電力損失の計算について学ぶ。	三相、単相の電力損失の計算ができる。		
		10週	8. 力率改善[10]: 力率改善に必要なコンデンサ容量の計算について学ぶ。	力率改善に必要なコンデンサ容量が計算できる		
		11週	9. 電力円線図[11]: 電力円線図と調相機容量, 各種調相設備について学ぶ。	電力円線図の作成方法および各種調相について説明できる。		
		12週	10. 故障計算法[12-13]: %インピーダンス法, 対称座標法により各種故障計算について学ぶ。	%インピーダンス法を使用して、故障計算ができる。		
		13週	10. 故障計算法[12-13]: %インピーダンス法, 対称座標法により各種故障計算について学ぶ。	対称座標法の概要が説明できるともに対称座標法を使用して故障計算ができる。		
		14週	11. 高調波, 中性点接地方式[14]: 高調波の発生, 高調波障害, 中性点接地方式について学ぶ。	高調波障害、中性点接地方式について説明できる。		
		15週	12. 安定度[15]: 定態安定度, 過度安定度について学ぶ。	安定度の概要について説明できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0