

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電力工学B
科目基礎情報						
科目番号	121522		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	よくわかる送配電工学 田辺茂著 (電気書院)					
担当教員	加藤 克巳					
到達目標						
1.三相送電の特性を電気回路的に説明できる 2.電力系統の安定度向上や過電圧、過電流保護など運用に不可欠な事項を説明できる 3.対称座標法を用いて不平衡故障計算ができる 4.電力系統が周囲環境に及ぼす影響を説明できる 5.直流送電の仕組みと利点が説明できること 6.配電の基本構成を説明し、基本特性が計算できる						
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	送電線の基本構成を理解し、等価回路を用いた三相回路計算ができる		送電線の基本構成を理解し、等価回路が書ける		送電線の基本構成を理解できない	
評価項目2	電力系統の運用に不可欠な項目と そのために必要な技術項目を挙げ、 説明できる		電力系統の運用に不可欠な項目を 挙げ、説明できる		電力系統の運用に不可欠な項目を 挙げるができない	
評価項目3	対称座標法を用いた故障計算がで き、不平衡成分から過電圧・過電 流が計算できる		対称座標法を用いた故障計算を行 い、不平衡成分を求めることがで きる		対称座標法を用いた故障計算がで きない	
評価項目4	電力系統が周囲環境に及ぼす影響 を挙げ、対策を説明できる		電力系統が周囲環境に及ぼす影響 を挙げることができる		電力系統が周囲環境に及ぼす影響 を挙げることができない	
評価項目5	直流送電の基本構成とその役割を 説明できる		直流送電の基本構成を説明できる		直流送電の基本構成を説明できな い	
評価項目6	配電の基本構成を説明し、等価回 路を用いた特性計算ができる		配電の基本構成を説明できる		配電の基本構成を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	三相送電、直流送電、線路定数、安定性、保護装置、故障計算、系統運用などの学習を通して、送電、配電の仕組みを修得する。					
授業の進め方・方法	パワーポイントを用いた講義を中心に実施する。					
注意点	電気を送るのに対して、故障対策、安定性、雷対策、環境対策などさまざまなことを考慮してシステムが出来上がっていることを学習して欲しい。電気工事士・電気主任技術者関連科目である。電力工学Bは、前年度に学習した電力工学Aや電気法規とともに電気主任技術者認定に必ず必要な科目の一つである。将来、電気主任技術者の認定を受けよう考えている人は必ず修得すること。回路理論1～3、電磁気学1、2の知識が必要となるのでよく復習しておくこと。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		1,5	
		2週	三相送電方式、電力系統構成、送電電圧の変遷		1	
		3週	架空送電線の構造		1	
		4週	地中送電線の構造、線路定数 (抵抗)		1	
		5週	線路定数 (インダクタンス、静電容量)		1	
		6週	送電線の等価回路 (短距離)		1	
		7週	復習とまとめ		1	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	送電線の等価回路 (中距離)		1	
		10週	送電線の等価回路 (長距離)		1	
		11週	電力円線図、調相		2	
		12週	単位法		2	
		13週	電力系統の安定度		2	
		14週	安定度向上対策		2	
		15週	復習とまとめ		1,2	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	無効電力制御と電圧安定性		2	
		2週	対称座標法の概要、対称分インピーダンス、発電機の基本式		3	
		3週	対称座標法を用いた故障計算(1)		3	
		4週	対称座標法を用いた故障計算(2)		3	
		5週	中性点接地方式、有効接地系		2,3	
		6週	過電圧と絶縁協調		2	
		7週	復習とまとめ		2,3	

	4thQ	8週	中間試験	
		9週	電力系統の保護	2,3
		10週	電力損失と低減対策	4
		11週	電力系統による障害	4
		12週	直流送電	5
		13週	配電(1)	4,6
		14週	配電(2)	6
		15週	復習とまとめ	2, 3, 4, 5, 6
		16週	期末試験	

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				高調波障害について理解している。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト・課題提出物	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0