

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電力工学 I
科目基礎情報						
科目番号	20228		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: 1		
開設学科	電気工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	江間 敏, 甲斐 隆章「電力工学」コロナ社					
担当教員	岡本 征晃					
到達目標						
1.電力系統の形態を理解し、説明できる。 2.線路インピーダンスを理解し、各種線路の値を計算できる。 3.送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算できる。 4.電力方程式から円線図を書き、調相の概念を理解できる。 5.電力系統の安定度を理解し、説明できる。 6.電力系統の電圧変動を理解し、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	
到達目標項目1	日本と他国の電力系統を比較し、説明することができる		電力系統の基本的な構成が理解できる		電力系統の形態がわからない	
到達目標項目2, 3	線路インピーダンスや送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算により値を求めることができる		線路インピーダンスや送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算により値を求めることができる		線路インピーダンスや送電線の電圧電流分布特性を理解および計算ができない	
到達目標項目4, 5, 6	電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動を理解し、説明することができる		電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動の基礎を理解し、基本的な説明することができる		電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動の説明ができない	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)						
教育方法等						
概要	電気エネルギーの発生・伝送技術について主に送電に関する電気設備を学習し、技術者として必要な基礎学力を身につける。更に学んだ知識を活用してライフラインの重要性を理解し、社会や環境に配慮できる能力を養うとともに、さまざまな課題の解決手法を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は、高圧機器を取り扱う実務に携わってきた教員が、その経験を活かし電力設備について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	専門基礎科目(電気回路、電気磁気学)で学んだことが電力系統の解析に有用である。基礎科目の内容が実用的にどのように適用されるかを理解してほしい。この科目独自の事項について理解できない場合には遠慮なく質問すること。 【事前事後学習など】理解を深めるために定期的に課題を与える。 【関連科目】電気磁気学、電気回路、電力工学II 【MCC 対応】V-C-5電力					
注意点	概念を理解するように努めること。関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施する。 定期試験の平均 (70%)、レポート (30%) として計算を行い学年末の成績とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。					
テスト						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	電力系統の概要		電力系統の概要を説明できる	
		2週	架空送電設備		架空送電設備の概要を説明できる	
		3週	地中送電設備		地中送電設備について説明できる	
		4週	線路インピーダンス(抵抗、インダクタンス)		線路インピーダンス(抵抗、インダクタンス)に関して理解、計算ができる	
		5週	線路インピーダンス(多導体送電線の作用インダクタンス)		線路インピーダンス(多導体送電線の作用インダクタンス)に関して理解、計算ができる	
		6週	線路インピーダンス(静電容量、電力ケーブル)		線路インピーダンス(静電容量、電力ケーブル)に関して、理解、計算ができる	
		7週	%インピーダンス		%インピーダンスについて理解、計算ができる	
		8週	送電線の電圧電流特性(伝搬方程式)		送電線の電圧電流特性(伝搬方程式)について、理解、計算ができる	
	4thQ	9週	送電線の電圧電流特性(四端子定数)		送電線の電圧電流特性(四端子定数)について理解、計算ができる	
		10週	電力方程式		電力方程式について、理解、計算ができる	
		11週	電力円線図		電力円線図について、理解、説明ができる	
		12週	定電圧送電と調相設備		定電圧送電と調相設備について、理解、説明ができる	
		13週	電力系統の安定度		電力系統の安定度について、理解説明ができる	
		14週	電力系統の過度的な電圧変動		電力系統の過度的な電圧変動について、理解、説明ができる	

		15週	後期復習		後期内容が理解できる	
		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
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	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	
評価割合						
			試験	レポート	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			70	30	100	
分野横断的能力			0	0	0	