

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	電力系統工学
科目基礎情報					
科目番号	16750		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	加藤 政一「詳解電力系統工学」(東京電機大学出版局)				
担当教員	岡本 征晃				
到達目標					
1. 電力方程式を理解し、基礎的な潮流計算ができる。 2. 火力系統の経済運用を理解し、各発電機出力の配分計算ができる。 3. 系統の周波数制御、電圧制御を理解し、説明できる。 4. サージ計算手法を理解し、実系統に適用できる。					
ループリック					
	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	電力方程式を十分に理解し、基礎的な潮流計算ができる。		電力方程式を理解し、基礎的な潮流計算ができる。		基礎的な潮流計算ができない。
到達目標項目2	火力系統の経済運用を十分に理解し、各発電機出力の配分計算ができる。		火力系統の経済運用を理解し、各発電機出力の配分計算ができる。		火力系統の経済運用における各発電機出力の配分計算ができない。
到達目標項目3, 4	系統の周波数制御、電圧制御、サージ計算手法を十分に理解し、実系統に適用できる。		系統の周波数制御、電圧制御、サージ計算手法を理解し、実系統に適用できる。		系統の周波数制御、電圧制御、サージ計算手法を理解できない。
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 3 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	電力系統は近年ますます拡大するとともに、構造的にも複雑化している。本講義では、「電力工学Ⅰ、Ⅱ」で学んだ知識を活用して、電力系統全般を一つのシステムとして理解することにより、電気技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけることを目標とする。更に、系統の運用・制御についても学び、ライフラインを支える系統技術を理解し、さまざまな課題の解決に使われていることを学ぶ。 ※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系統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	【事前事後学習など】 毎回授業外学修時間に相当する分量の学習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】 高電圧工学、電力工学 【MCC 対応】 V-C-5電力				
注意点	レポートの問題を必ず自分で解いてみるのが授業内容の理解につながる。 授業中で正解までに至らなかったら、必ず復習をしておくこと。 課題のレポートは必ず提出すること。 関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として、中間試験と期末試験を実施する。 定期試験(60%)、レポート課題(40%)を総合して評価する。 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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	電力回路網の方程式	電力回路網方程式を理解することができる。	
		2週	電力方程式の解法	電力方程式を解くことができる。	
		3週	潮流計算	電力回路網での潮流を計算することができる。	
		4週	火力系統の経済運用	火力系統の経済運用を計算することができる。	
		5週	損失方程式	損失方程式を理解することができる。	
		6週	送電損失を考慮した火力系統の経済運用	送電損失を考慮した火力系統の経済運用を計算することができる。	
		7週	演習	潮流計算、経済運用計算の演習を通して理解度を深めることができる。	
		8週	系統周波数制御	系統周波数制御を理解することができる。	
	4thQ	9週	負荷・周波数制御	負荷・周波数制御を理解することができる。	
		10週	系統電圧の制御	系統電圧の制御を理解することができる。	
		11週	電圧・無効電力制御	電圧・無効電力制御を理解することができる。	
		12週	サージ計算	集中定数回路を用いたサージ現象の計算をすることができる。	
		13週	電磁過渡現象解析プログラム(EMTP)	サージ現象の解析計算プログラムのアルゴリズムを理解することができる。	
		14週	演習	系統周波数制御、系統電圧の制御、無効電力制御、サージ現象の演習を通して理解度を深めることができる。	
		15週	後期復習	中間・期末試験の復習を通して未修得部分の理解度を深めることができる。	

		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	レポート	合計	
総合評価割合			60	40	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			60	40	100	
分野横断的能力			0	0	0	